கட்டடப் படவரைவாளர்

செய்முறை I & II

DRAUGHTSMAN CIVIL
PRACTICAL I & II

தொழிற்கல்வி

மேல்நிலை – இரண்டாம் ஆண்டு

தமிழ்நாடு அரசு
இலவசப் பாடநூல் வழங்கும்
திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டது
(விற்பனைக்கு அன்று)

தீண்டாமை ஒரு பாவச்செயல்
தீண்டாமை ஒரு பெருங்குற்றம்
தீண்டாமை மனிதத்தன்மையற்ற செயல்

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் கழகம்

கல்லூரிச்சாலை, சென்னை - 600 006.

© தமிழ்நாடு அரசு
முதற்பதிப்பு – 2011

குழுத் தலைவர்

முனைவர். பி. பெருமாள்

பேராசிரியர் மற்றும் துறைத்தலைவர்
அமைப்பியல் துறை
அரசினர் பொறியியற் கல்லூரி
சேலம் – 636 011

நூலாசிரியர்குழு

பேரா. V. இராஜ்குமார்
இணைபேராசிரியர்
அமைப்பியல் துறை
அரசினர் பொறியியற் கல்லூரி
சேலம் – 636 011

பேரா. M. அன்பரசு
உதவி பேராசிரியர்
அமைப்பியல் துறை
அரசினர் பொறியியற் கல்லூரி
சேலம் – 636 011

திரு. R. இரவி
தொழிற்கல்வியாசிரியர்
செங்குந்தர் மகாசனமேல்நிலைப்பள்ளி
தாரமங்கலம் – 636 502
சேலம் மாவட்டம்

திரு. V.V.பாலாஜி
தொழிற்கல்வியாசிரியர்
அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி
மேட்டூர் அணை – 636 401
சேலம் மாவட்டம்

பாடங்கள் தயாரிப்பு : தமிழ்நாடு அரசுக்காக
பள்ளிக் கல்வி இயக்ககம், தமிழ்நாடு.

இந்நூல் 60 ஜி.எஸ்.எம் தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

வெப் ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர் :

பாடத்திட்டம்

செய்முறை – I

கட்டட வரைப்படம் (BUILDING DRAWING)

1. A SINGLE ROOM BUILDING
2. A RESIDENTIAL BUILDING
3. AN OFFICE BUILDING
4. PRIMARY SCHOOL BUILDING
5. A SMALL INDUSTRIAL BUILDING

செய்முறை – II

1. குழாய் உபகரணங்கள் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல் (Study of pipe specials)
2. கொடுக்கப்பட்ட துத்தநாகம் பூசப்பட்ட இரும்புக் குழாயினை அறுத்து மறைபோட்டு குழாய் உபகரணங்களுடன் சரிபார்த்தல் (Cutting and threading of the given G.I. pipe and checking with a pipe special)
3. கொடுக்கப்பட்ட டேப் மற்றும் நீர் அளவைமானியை அடையாளம் கண்டு அவற்றை விளக்குதல் (Identification of the given types of TAPS AND WATER METER and explaining the same)
4. தெரு பிரதான குடிநீர் குழாயிலிருந்து வீட்டுக் குடிநீர் குழாய்க்கு இணைப்பு கொடுத்து பிளம்பிங் விபரங்களை தருதல் (Giving water supply connection from Street main line to house with details of plumbing work)
5. கொடுக்கப்பட்ட வீழ்த்துக் குழியின் வகைகளை அடையாளம் கண்டு அவற்றை விளக்குதல் (Identification of the given types of TRAPS and explaining the same.)
6. ‘P’ வீழ்த்துக் குழியுடன் கூடிய இந்தியன் வகை கழிவுப் பீங்கானை இணைத்தல் (Connection of INDIAN TYPE WATER CLOSET with ‘P’ trap)
7. ‘S’ வீழ்த்துக் குழியுடன் கூடிய ஐரோப்பியன் வகை கழிவுப் பீங்கானை இணைத்தல் (Connection of EUROPEAN TYPE WATER CLOSET with ‘S’ trap)
8. வாஷ் பேசினுக்கு இணைப்பு தருதல் (Water connection to WASH BASIN.)
9. ஷவர் மற்றும் டேப்–க்கு இணைப்பு தருதல் (Water connection to Shower and Tap)
10. மூன்று கற்கலன் (Stoneware) குழாய்களை பதித்து இணைத்தல் (Laying and joining of three lengths of stoneware pipes)
11. ஒற்றைவினை பரிமாற்று இறைப்பியினை படத்துடன் வரைந்து வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குதல் (Principle and working of a single acting Reciprocating pump with neat sketch)
12. மையவிலக்கு இறைப்பியின் படம் வரைந்து வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குதல் (Principle and working of a Centrifugal Pump)

பொருளடக்கம்

செய்முறை – I

பக்கம் எண்

1.	A SINGLE ROOM BUILDING	5
2.	A RESIDENTIAL BUILDING	10
3.	AN OFFICE BUILDING	16
4.	PRIMARY SCHOOL BUILDING	22
5.	A SMALL INDUSTRIAL BUILDING	28

செய்முறை – II

1.	வீட்டுக் குடிநீர் இணைப்பு கொடுக்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் பொருத்திகள்	34
2.	கொடுக்கப்பட்ட துத்தநாகம் பூசப்பட்ட இரும்புக் குழாய்கள் துண்டித்தல் மற்றும் மரை போடுதல்	38
3.	டேப் மற்றும் நீர் அளவைமானி	41
4.	பிரதான குழாயிலிருந்து வீடுகளுக்கு குடிநீர் இணைப்பு வழங்குதல்	43
5.	கொடுக்கப்பட்ட வீழ்த்துக் குழியின் வகையினை கண்டறிந்து விளக்குதல்	45
6.	இந்தியன் வகை கழிவுப் பீங்கானை இணைத்தல்	47
7.	ஐரோப்பியன் வகை கழிவுப் பீங்கானை இணைத்தல்	49
8.	Wash Basin க்கு குழாய் இணைப்பு தருதல்	51
9.	மூடித்திறக்கக்கூடிய வெளிப்போக்குக் குழாயை இணைத்தல்	53
10.	கல்நார் குழாய்களை இணைத்தல்	55
11.	ஒற்றை வினை பரிமாற்று இறைப்பி	56
12.	மைய விலக்கு இறைப்பி	58

செய்முறை.1

கட்டட வரைபடம் (BUILDING DRAWING)

INTRODUCTION

A building is a living place surrounded by walls and covered by roof for the purpose of keeping out rain, sun, wind and snow. It may be a bungalow, apartment, school, hospital, shopping complex, industry, residential building etc. Any building essentially comprises of three parts namely foundation, super structure and roof. Before construction, the civil engineer has to plan and prepare the building drawing with all details.

The main aim of building drawing is to give sufficient informations by the designer to the construction engineer. In order to give sufficient information about the building the following views are generally drawn

A) Plan

B) Elevation and

C) Section

A) PLAN

The building is imagined to be cut by a horizontal plane at the sill level of the window. The upper portion is removed. Now building is seen from top. A projection of the remaining portion of the building on a horizontal plane will be known as the plan.

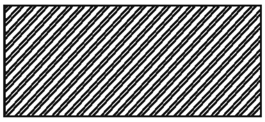
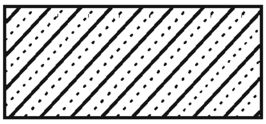
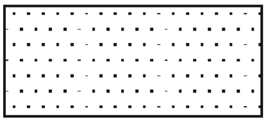
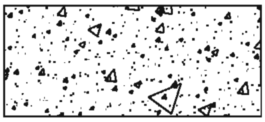
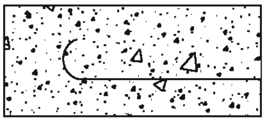
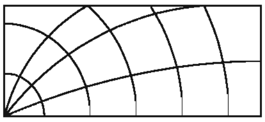
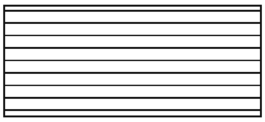
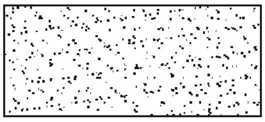
B) ELEVATION

It is the front view of building. Imagine to stand in front of it. Whatever the portion of the building is visible above the ground level, take its first angle projection on a vertical plane behind the building. It will be known as the elevation.

C) SECTION

The building is imagined to be cut by a vertical plane in order to show the internal details such as details of foundation, flooring, doors, windows, ventilators, thickness of walls, lintels, roof, parapet wall, sunshade, etc. Arrows at the extreme ends of the section plane or planes show the directions in which these details are required. The details drawn and marked on a vertical plane, after removing the part of the building behind the cut section is known as the section.

SYMBOLS OF BUILDING MATERIALS IN SECTION:

SI.NO	NAME OF MATERIAL	SYMBOL
1	Brick	
2	Stone – Random Rubble Masonry / Course Rubble Masonry	
3	Sand	
4	Plain cement concrete(P.C.C)/Lime concrete	
5	Reinforced cement concrete (R.C.C)	
6	Wood / Timber	
7	Glass	
8	Plaster	

TERMINOLOGY

BUILDING MATERIALS

1. **MASONRY:** According to the type of material used for construction, it is called as stone masonry, brick masonry or concrete masonry.
2. **CEMENT MORTAR (C.M):** It is a substance produced from prescribed proportions of cement, sand and water which gradually sets hard after mixing and binds the building materials together.
3. **CEMENT CONCRETE (C.C):** It is a mixture of cement, sand (Fine aggregate), jelly (coarse aggregate) and water. Concrete mix of 1:1½:3 means 1 part by weight of cement, 1½ parts of sand and 3 parts of jelly are used to form the Mix.
4. **PLAIN CEMENT CONCRETE (P.C.C):** A plain cement concrete is the concrete without any reinforcement. It is usually referred as cement concrete.
5. **REINFORCED CEMENT CONCRETE (RCC):** It is the concrete reinforced by mild steel or twisted bars.

BUILDING COMPONENTS:

1. **FOUNDATION :** It is the portion of a building below the ground level (G.L). It transmits the load coming from the superstructure to the ground.
2. **FOOTINGS :** Footings are stepped courses in foundation. These are constructed in brick masonry or stone masonry or concrete under the walls or columns for distributing the load of the superstructure on to a larger area of subsoil.
3. **BASEMENT :** It is the lower storey of a building, below or partly below the ground level.
4. **SUPER STRUCTURE :** It is the portion of the building above the ground level.
5. **PLINTH :** It is the portion of the structure between the ground level and the floor level. The level of the floor is usually known as plinth level. Plinth height may be 300mm to 600mm, but 450mm is more common. For water logging prone areas, the plinth height will be 600mm.
6. **FLOORING :** The flooring will be generally in plain cement concrete (P.C.C) 1:4:8 of about 130mm thick, plastered smooth with cement mortar 1:3 of 20mm thick. This may be finished with tiles or marbles.
7. **DAMP PROOF COURSE (DPC) :** It is a continuous layer of an impervious material such as bitumen, slate or rich concrete provided at the plinth level beneath the walls to prevent the entry of moisture into the building through basement.

8. **MASONRY WALLS :** Masonry walls may be of either brick or stone. Actual size of Modular brick is 190 x 90 x 90mm. The thickness of a single brick wall including plastering is 200mm and of $1^1/_2$ brick wall is 300mm.

9. **DOORS, WINDOWS AND VENTILATORS:** The size of door to be adopted for a room depends basically upon the functional requirement of the room. Commonly adopted sizes of doors for different types of buildings are given below.

Sl.No	TYPES OF BUILDINGS	SIZE OF DOORS in 'mm'
1	Public buildings like office,school,hospital,library etc	1200x2100, 1500x2100 etc.
2	Residential buildings	1100x2100, 900 x2000 etc.
3	Door for bath and water closet	800x 2000 etc.

10. **SILL :** It is the bottom horizontal frame of a window.

11. **LINTEL :** It is defined as a horizontal member provided on the top of door and window openings to support the brick work over door and window opening.

12. **SUNSHADE :** It is a projection from the wall, provided above the door or window for the protection against the sunrays and rain.

13. **ROOF :** It is a flat or inclined structural member provided as a cover to the building. It is used to protect the building from weathering actions namely rain, sun, wind etc., Generally it is constructed of RCC of about 125mm thick.

14. **CEILING :** The lower level of the roof slab exposed to the room is known as ceiling. Sometimes, special materials will be used below the concrete roof to improve the appearance of the ceiling, which is known as false ceiling.

15. **WEATHERING COURSE :** It is of about 100mm thick brick jelly lime concrete, provided at the top of the roof slab to protect the slab from weathering actions of sunshine, rain etc.

16. **PARAPET WALL :** It is a short wall of about 450 to 900mm built over the roof all round the building.

17. **COPING :** It is a projection on the top of the parapet wall on outside or both sides to throw off rainwater.

18. **STEPS :** Steps are generally in brick work in cement mortar 1:5 laid on PCC base. Rise and Tread of a step are 150 to 200mm and 230 to 300mm respectively.

1) A SINGLE ROOM BUILDING

The following line sketch shows the internal dimensions of A SINGLE ROOM BUILDING. Draw to a scale of 1:50, the following views:

A) Plan B) Section on AB C) Elevation

<u>SPECIFICATIONS</u>

a) FOUNDATION : Depth of foundation is 1m below natural ground level. The concrete base course is 1m wide and 0.3m thick in PCC of 1:3:6.

b) FOOTING : A footing of RR masonry in CM 1:5, having width 0.6m and depth 0.7m will be provided over the base course layer.

c) BASEMENT : The basement will be of RR masonry in CM 1:5 and of height 0.45m above the natural ground level. The thickness of plinth wall is 0.45m and a damp proof course 0.02m thick in CM 1:3 will be provided all round the building.

d) FLOORING : Over 0.340m depth of sand filling, flooring of 0.110m thick in CC 1:5:10 finished with granite tiles is provided.

e) SUPERSTRUCTURE : The thickness of walls above plinth level is 0.2m in brick work using CM 1:5.The height of the parapet wall is 0.6m above the roof top level. Lintel-cum-sunshade will be provided over the door and window openings. Thickness and bearing of RCC lintel in CC 1:1.5:3 will be 0.15m. The projection of sunshade will be 0.45m from the wall with RCC in CC 1:1.5:3 of thickness 0.08m at support and 0.05m at free end. Ceiling height will be 3m above the floor level.

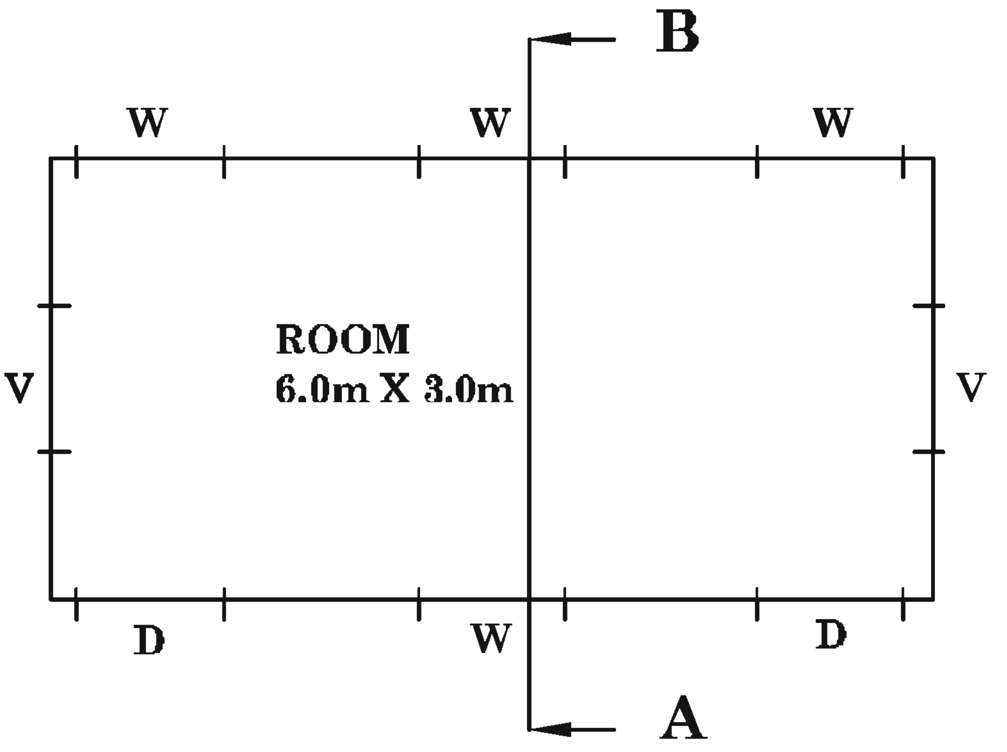
f) ROOFING : Roofing will be of flat RCC in CC 1:1.5:3, 0.12m thick. A weathering course of 0.1m thick is provided over the roof slab with sufficient slope to drain rainwater.

g) STEPS : Tread = 0.3 m. Rise = 0.15 m.

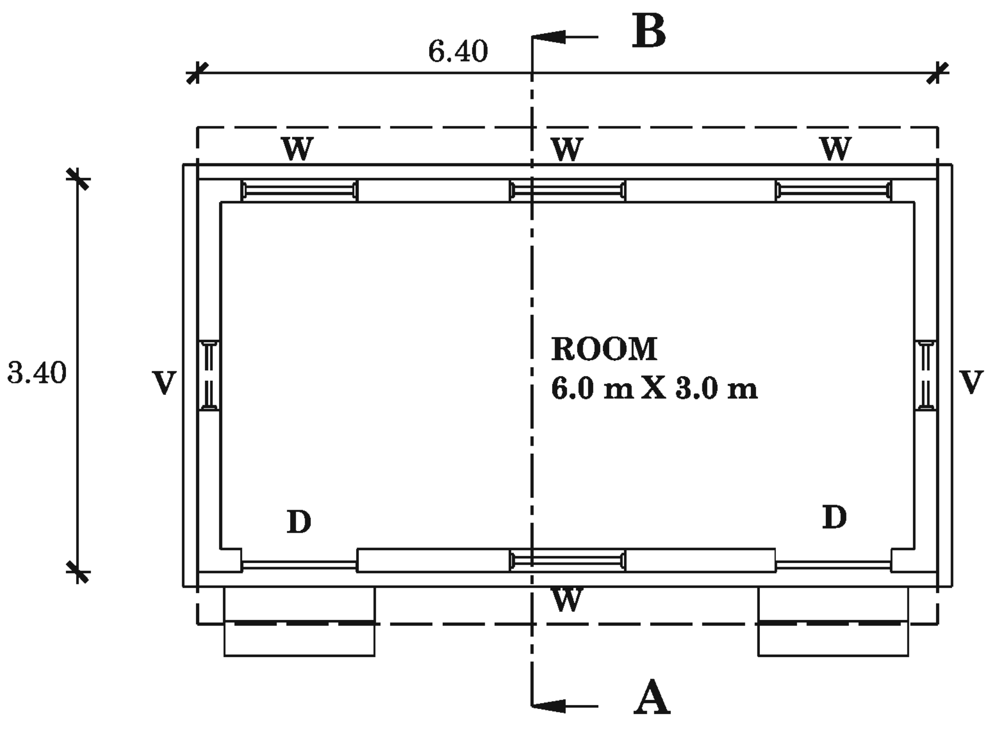
REFERENCE

D	-	Panelled Wooden Door	- 1.2 m x 2.00 m
W	-	Panelled Wooden Window	- 1.2 m x 1.40 m
V		Glazed Ventilator	- 0.6 m x 0.45 m

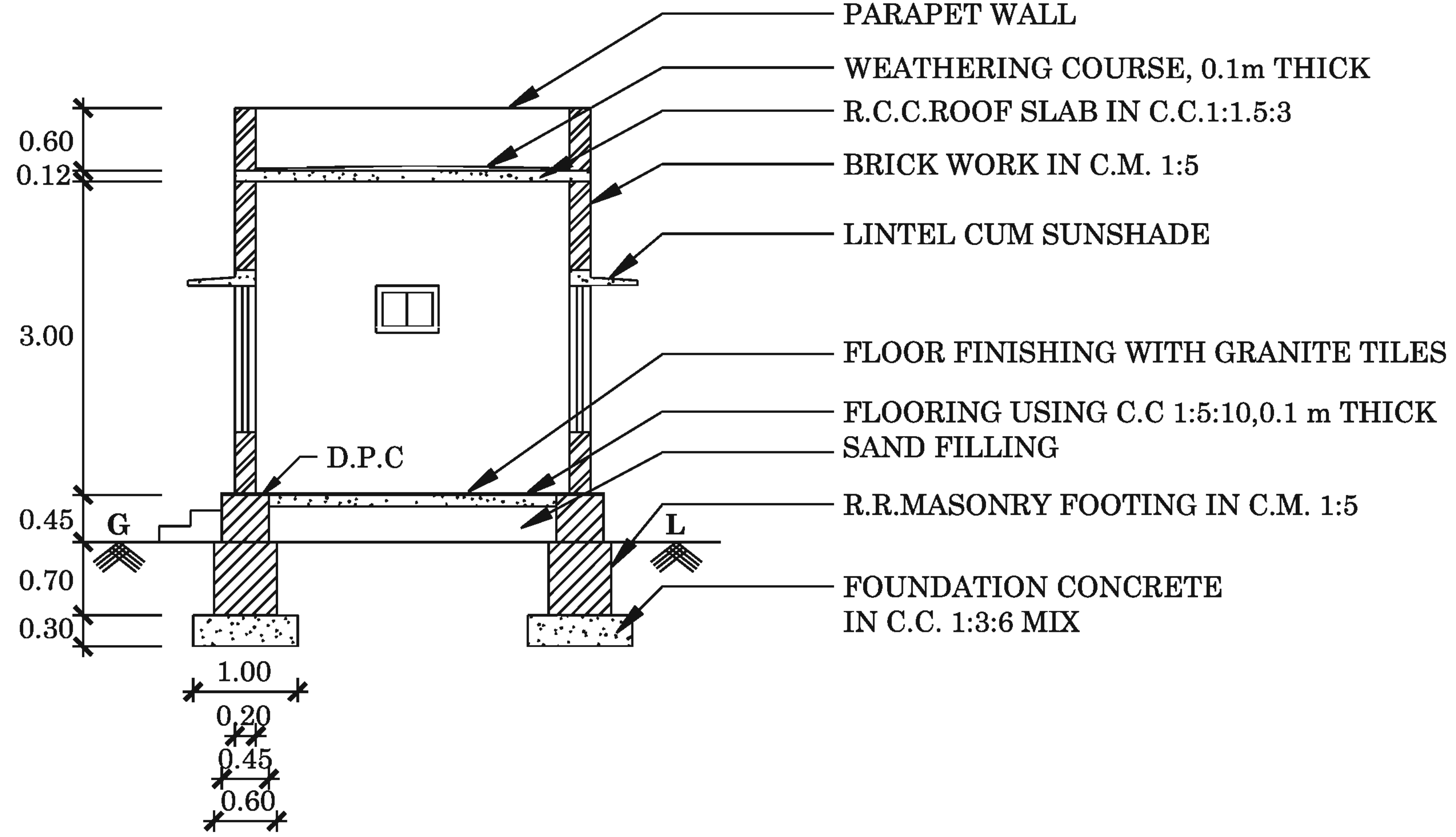
Assume any other data suitably, if necessary.



A SINGLE ROOM BUILDING

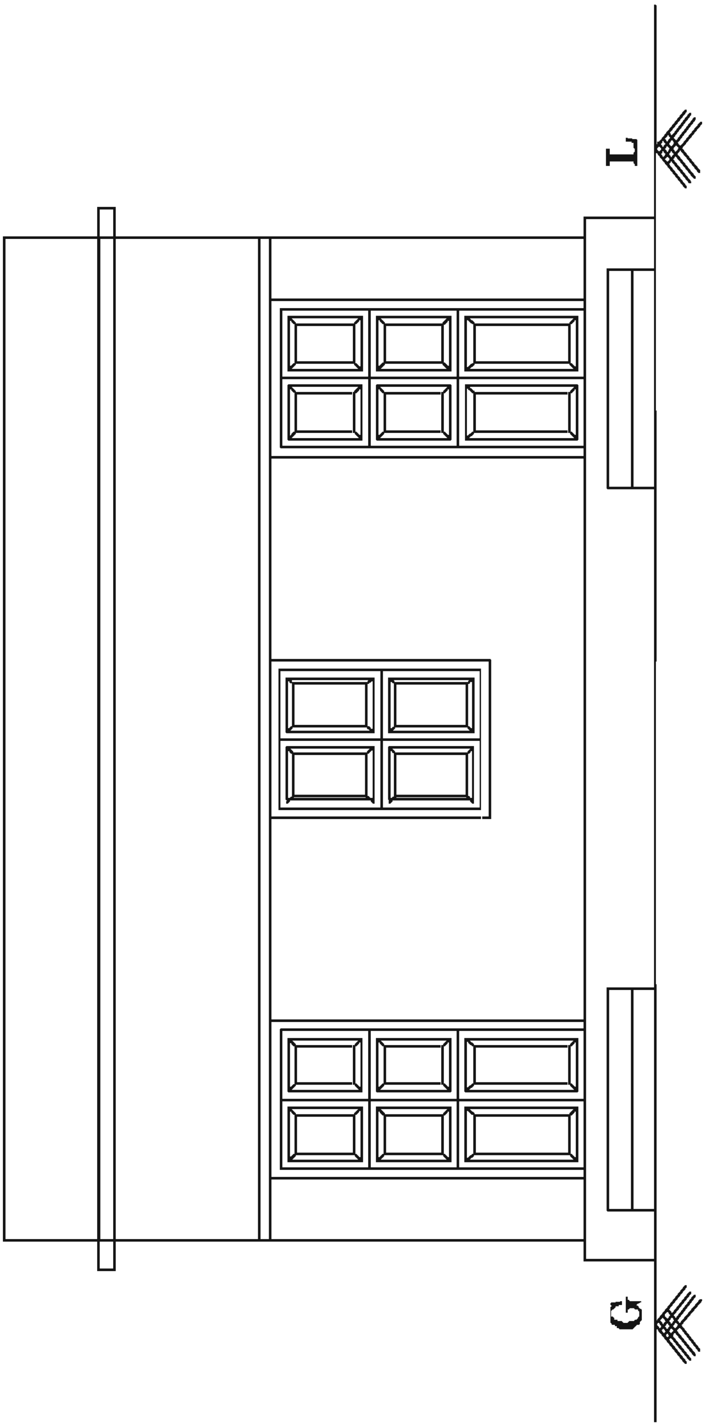


PLAN

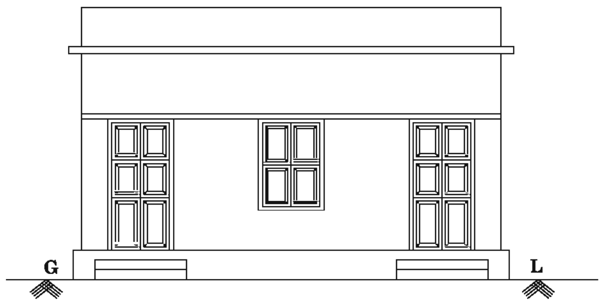


PARAPET WALL
WEATHERING COURSE, 0.1m THICK
R.C.C.ROOF SLAB IN C.C.1:1.5:3
BRICK WORK IN C.M. 1:5
LINTEL CUM SUNSHADE
FLOOR FINISHING WITH GRANITE TILES
FLOORING USING C.C 1:5:10,0.1 m THICK
SAND FILLING
R.R.MASONRY FOOTING IN C.M. 1:5
FOUNDATION CONCRETE
IN C.C. 1:3:6 MIX
D.P.C
G
L
0.60
0.12
3.00
0.45
0.70
0.30
1.00
0.20
0.45
0.60

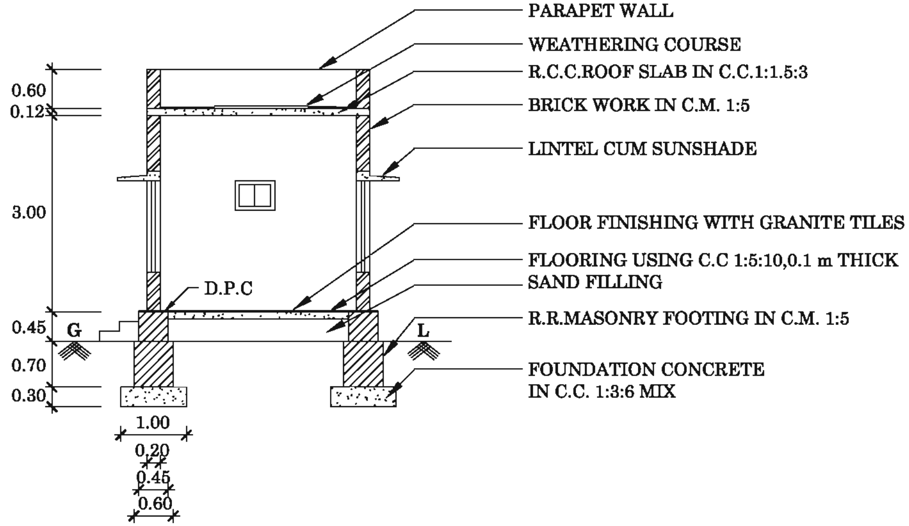
SECTION A-B



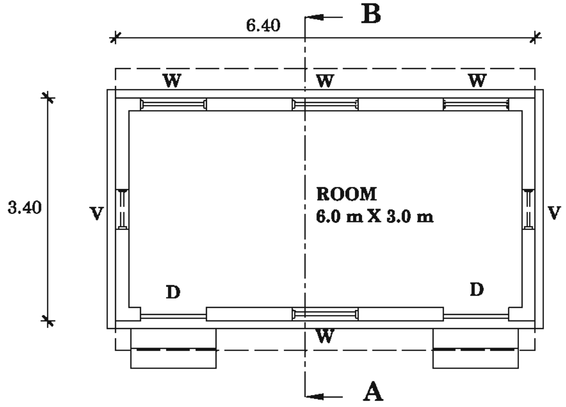
ELEVATION



ELEVATION



SECTION A-B



PLAN

A SINGLE ROOM BUILDING

SCALE 1:50

ALL DIMENSIONS ARE IN 'm'

REFERENCE	
D- PANELLED WOODEN DOOR	1.20 X 2.00
W- PANELLED WOODEN WINDOW	1.20 X1.40
V- VENTILATOR	0.60 X0.45

NAME	
CLASS	
ROLL NO	
PLATE NO	
DATE	

2) A RESIDENTIAL BUILDING

The following line sketch shows the internal dimensions of a residential building: Draw to a scale of 1:50, the following views:

A) Plan B) Section on AB C) Elevation

SPECIFICATIONS

a) FOUNDATION : Depth of foundation is 1.2m below ground level. The concrete base course is 0.9m wide and 0.3m thick in PCC 1:4:8.

b) FOOTING : First footing of RR masonry in CM 1:5, having width 0.6m and depth 0.45m and second footing of RR masonry in CM 1:5, having width 0.45m and depth 0.45m will be provided over the base course layer.

c) BASEMENT : The basement will be of CR masonry in CM 1:6 and of height 0.6m above the ground level. The thickness of plinth wall is 0.4m and a damp proof course 0.02m thick in CM 1:3, which is mixed with 5% of crude oil will be provided all round the building.

d) FLOORING : Over 0.450m depth of sand filling, flooring of 0.1m thick in CC 1:4:8 finished with marble is provided.

e) SUPERSTRUCTURE : The thickness of walls above plinth level is 0.2m in brick work using CM 1:5.The height of the parapet wall is 0.9m above the roof top level. Lintel-cum-sunshade will be provided over the door and window openings. Thickness and bearing of RCC lintel in CC 1:1.5:3 will be 0.15m.The projection of sunshade will be 0.45m from the wall with RCC in CC 1:1.5:3 of thickness 0.08m at support and 0.05m at free end. Ceiling height will be 3m above the floor level.

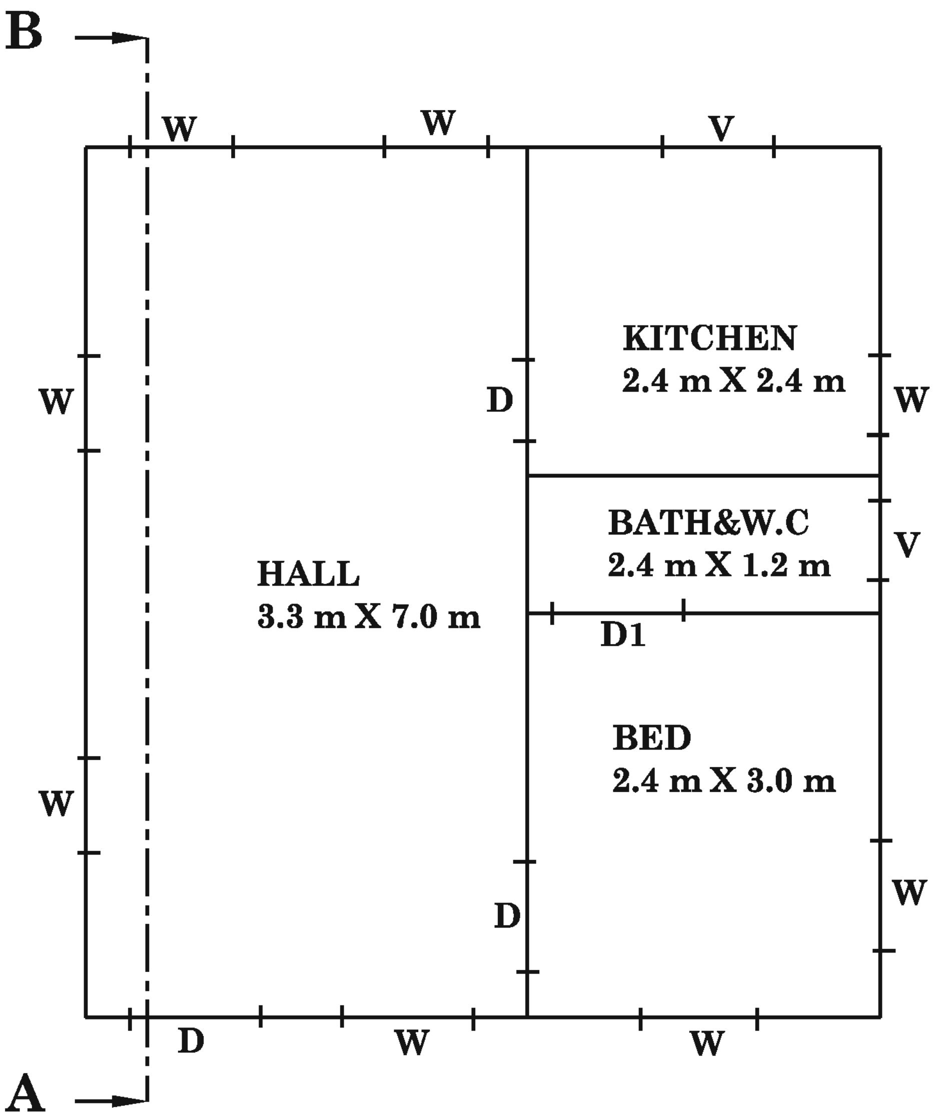
f) ROOFING : Roofing will be of flat RCC in CC 1:1.5:3, 0.12m thick. A weathering course of 0.1m thick is provided over the roof slab with sufficient slope to drain rainwater.

g) STEPS : Tread = 0.3 m. Rise = 0.15 m.

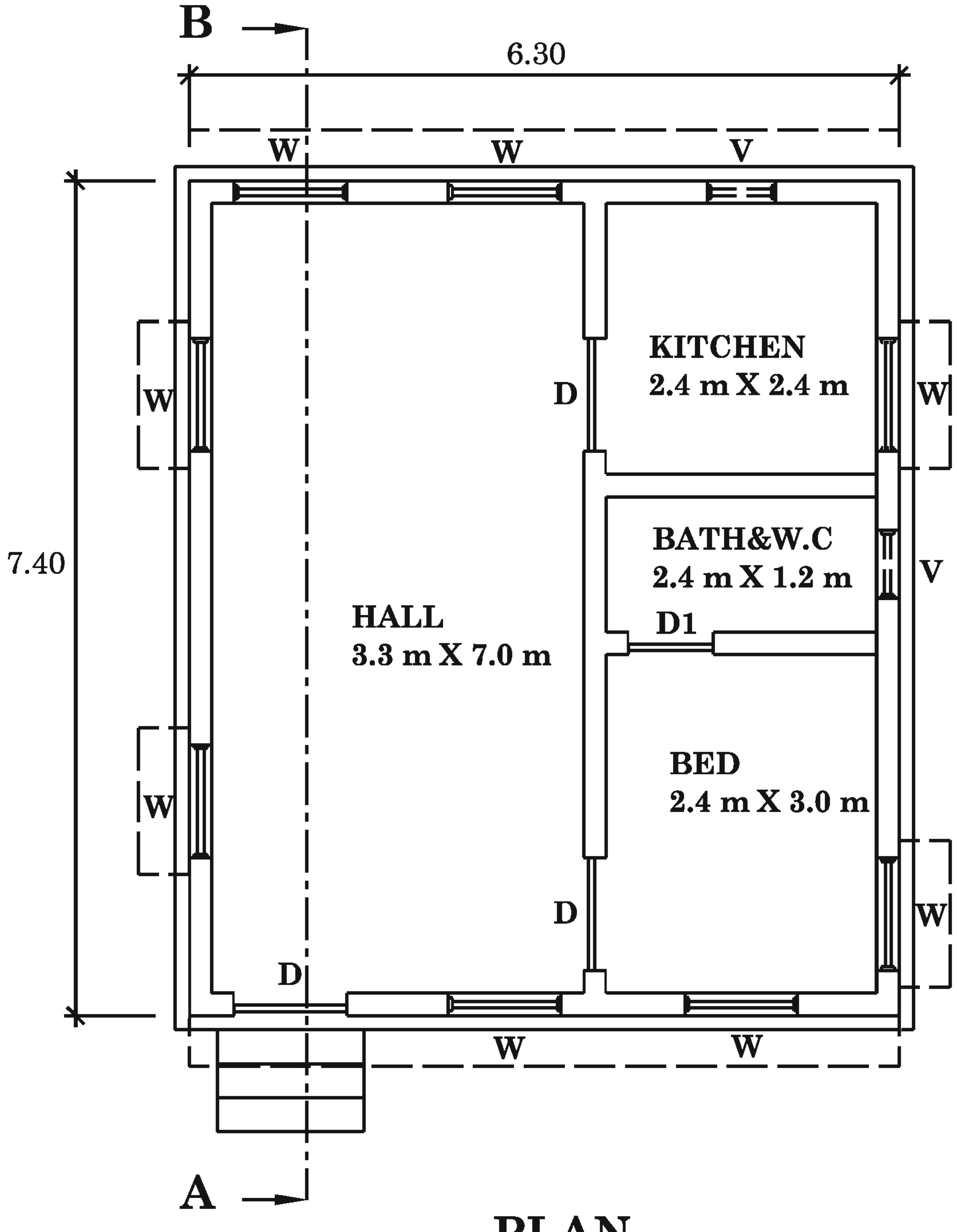
REFERENCE:

D	-	Panelled Wooden Door	- 1.2 m x 2.00 m
D	-	Panelled Wooden Door	- 0.75m x 2.00m
W	-	Panelled wooden Window	- 1.2 m x 1.40 m
V	-	Glazed Ventilator	- 0.6 m x 0.45 m

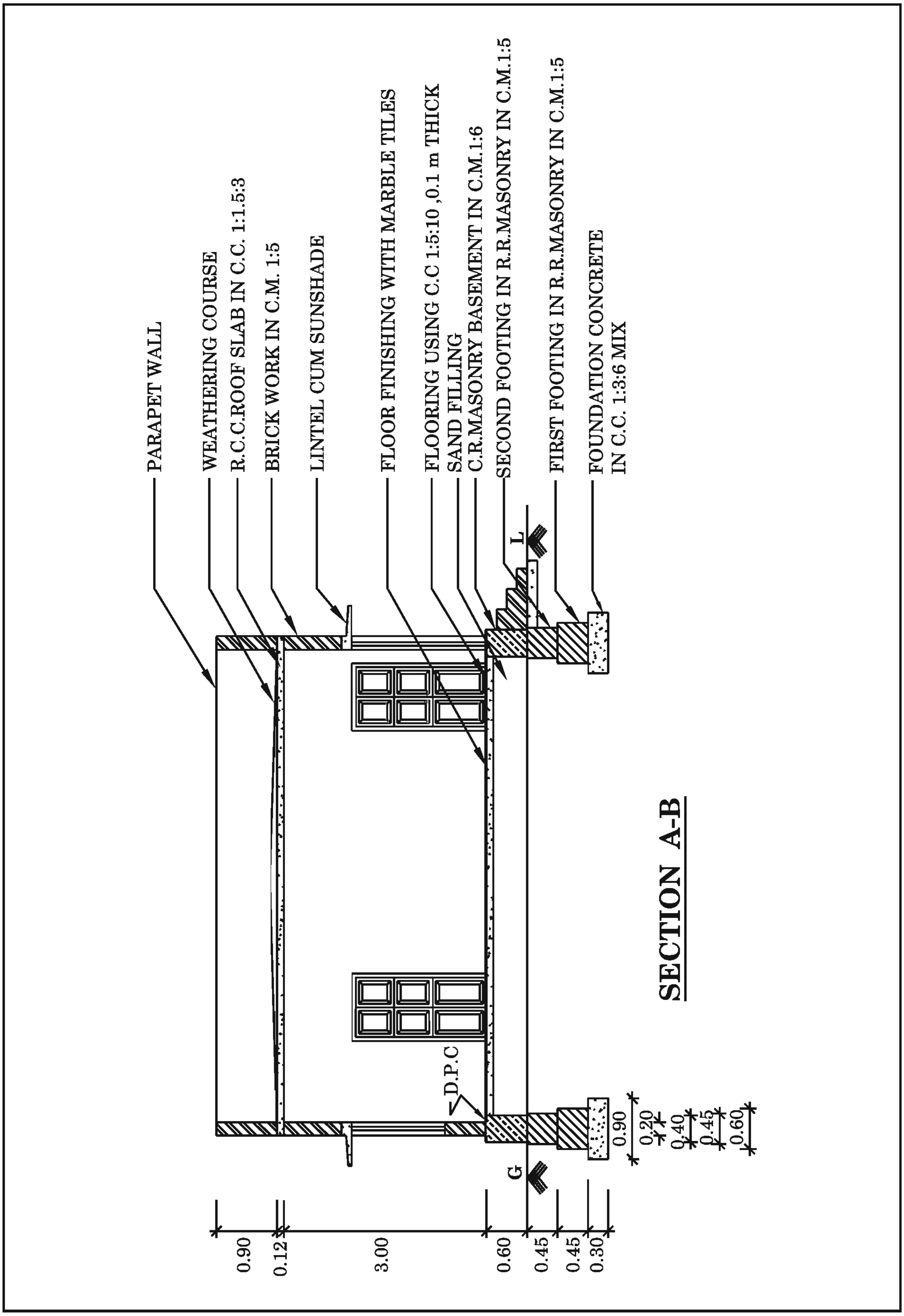
Assume any other data suitably, if necessary.

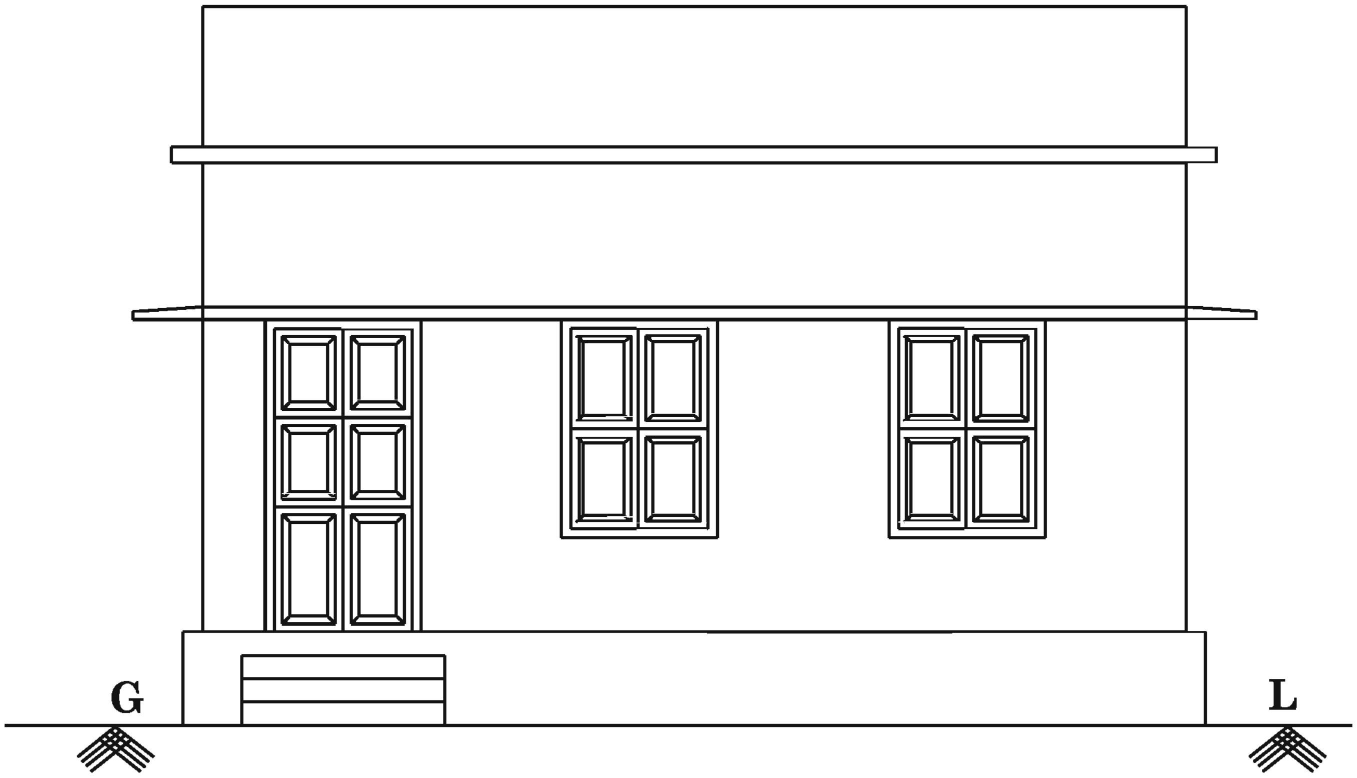


A RESIDENTIAL BUILDING


B
6.30
W
W
V
KITCHEN
2.4 m X 2.4 m
W
D
W
7.40
BATH&W.C
2.4 m X 1.2 m
V
D1
HALL
3.3 m X 7.0 m
BED
2.4 m X 3.0 m
W
W
D
D
W
W
A

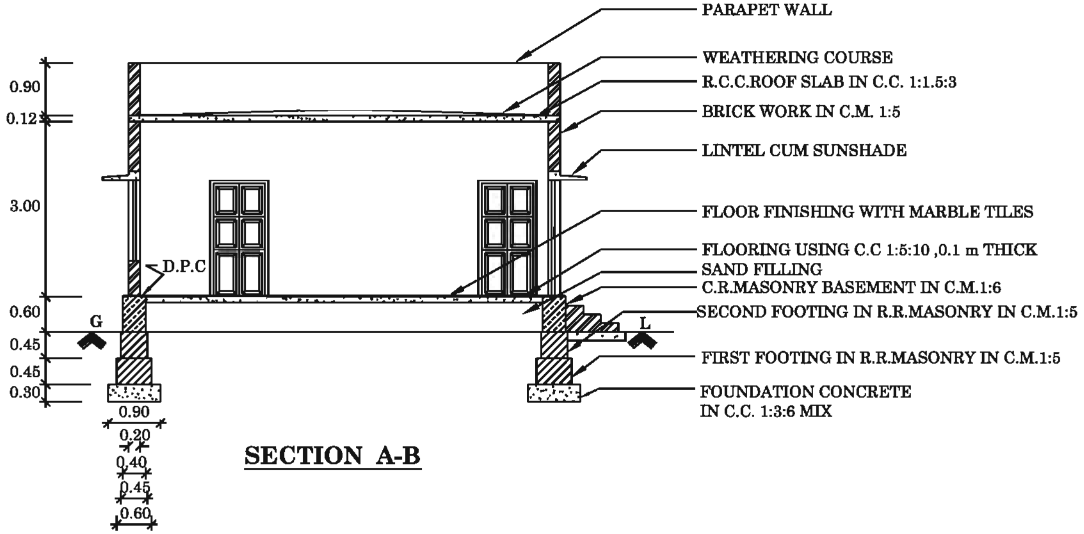
PLAN


PARAPET WALL
WEATHERING COURSE
R.C.C.ROOF SLAB IN C.C. 1:1.5:3
BRICK WORK IN C.M. 1:5
LINTEL CUM SUNSHADE
FLOOR FINISHING WITH MARBLE TILES
FLOORING USING C.C 1:5:10 ,0.1 m THICK
SAND FILLING
C.R.MASONRY BASEMENT IN C.M.1:6
SECOND FOOTING IN R.R.MASONRY IN C.M.1:5
FIRST FOOTING IN R.R.MASONRY IN C.M.1:5
FOUNDATION CONCRETE
IN C.C. 1:3:6 MIX
L
G
D.P.C
0.90
0.20
0.40
0.45
0.60
0.90
0.12
3.00
0.60
0.45
0.45
0.30
SECTION A-B

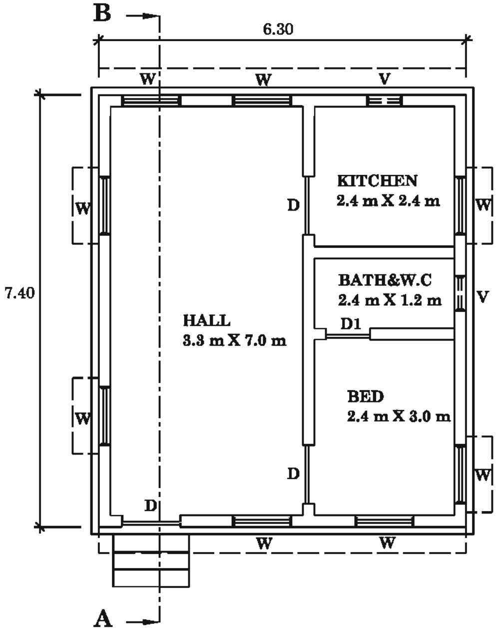


ELEVATION

ELEVATION



SECTION A-B



PLAN

A RESIDENTIAL BUILDING

SCALE 1:50

ALL DIMENSIONS ARE IN 'M'

REFERENCE	
D- PANELLED WOODEN DOOR	1.20 X 2.00
D1- PANELLED WOODEN DOOR	0.75 X 2.00
W- PANELLED WOODEN WINDOW	1.20 X 1.40
V- VENTILATOR	0.60 X 0.45

NAME	
CLASS	
ROLL NO	
PLATE NO	
DATE	

3) AN OFFICE BUILDING

The following line sketch shows the internal dimensions of an office building:

Draw to a scale of 1:50, the following views:

A) Plan B) Section on AB c) Elevation

SPECIFICATIONS

a) FOUNDATION : Depth of foundation is 1.2m below ground level. The concrete base course is 0.9m wide and 0.3m thick in PCC 1:3:6.

b) FOOTING : First footing of RR masonry in CM 1:5, having width 0.6m and depth 0.45m and second footing of RR masonry in CM 1:5, having width 0.45m and depth 0.45m will be provided over the base course layer.

c) BASEMENT : The basement will be of CR masonry in CM 1:6 and of height 0.6m above the ground level. The thickness of plinth wall is 0.4m and a damp proof course 0.02m thick in CM 1:3, which is mixed with 5% of crude oil will be provided all round the building.

d) FLOORING : Over 0.450m depth of sand filling, flooring of 0.1m thick in CC 1:4:8 finished with Vitrified tiles is provided.

e) SUPERSTRUCTURE : The thickness of walls above plinth level is 0.2m in brick work using CM 1:5.The height of the parapet wall is 0.9m above the roof top level. Lintel-cum-sunshade will be provided over the door and window openings. Thickness and bearing of RCC lintel in CC 1:1.5:3 will be 0.15m. The projection of sunshade will be 0.45m from the wall with RCC in CC 1:1.5:3 of thickness 0.08m at support and 0.05m at free end. Ceiling height will be 3m above the floor level.

f) ROOFING : Roofing will be of flat RCC in CC 1:1.5:3, 0.12m thick. A weathering course of 0.1m thick is provided over the roof slab with sufficient slope to drain rainwater.

g) STEPS : Tread = 0.3 m. Rise = 0.15 m.

REFERENCE:

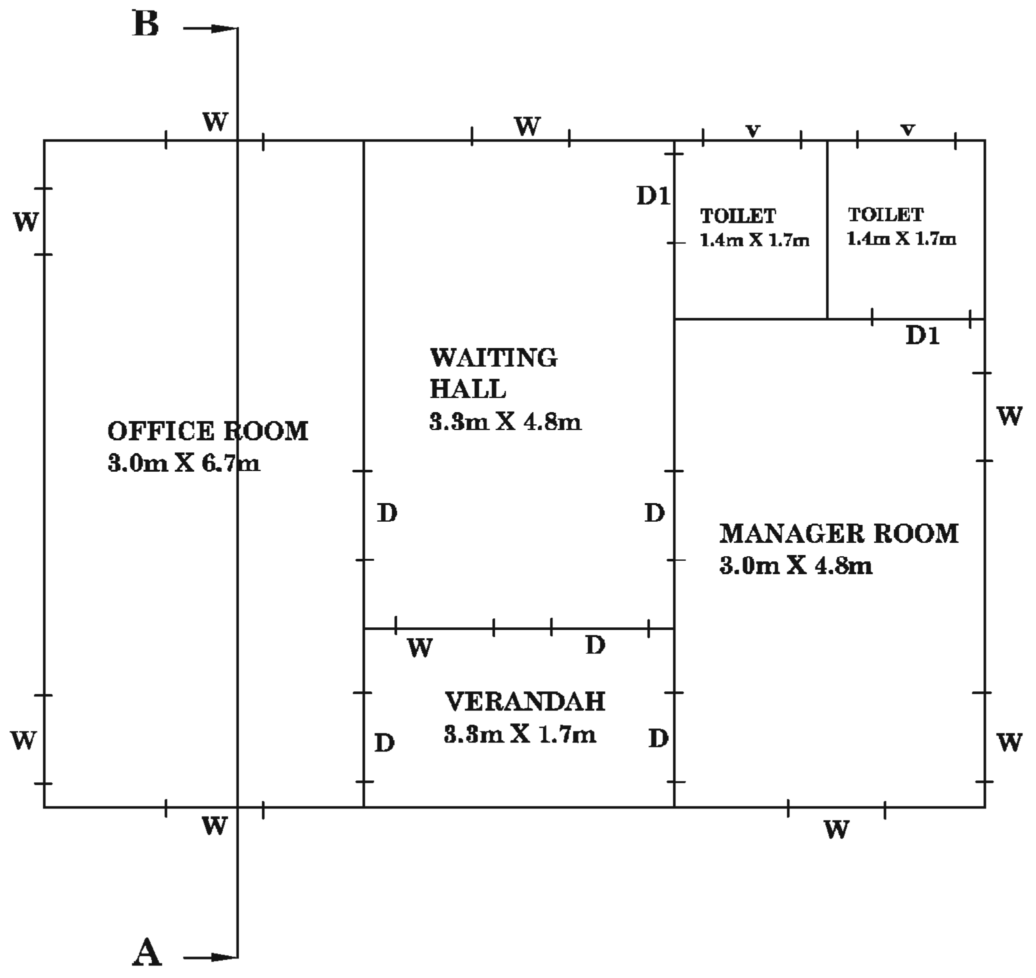
D - Panelled Wooden Door - 1.20 m x 2.00 m

D1 - Panelled Wooden Door - 0.75 m x 2.00 m

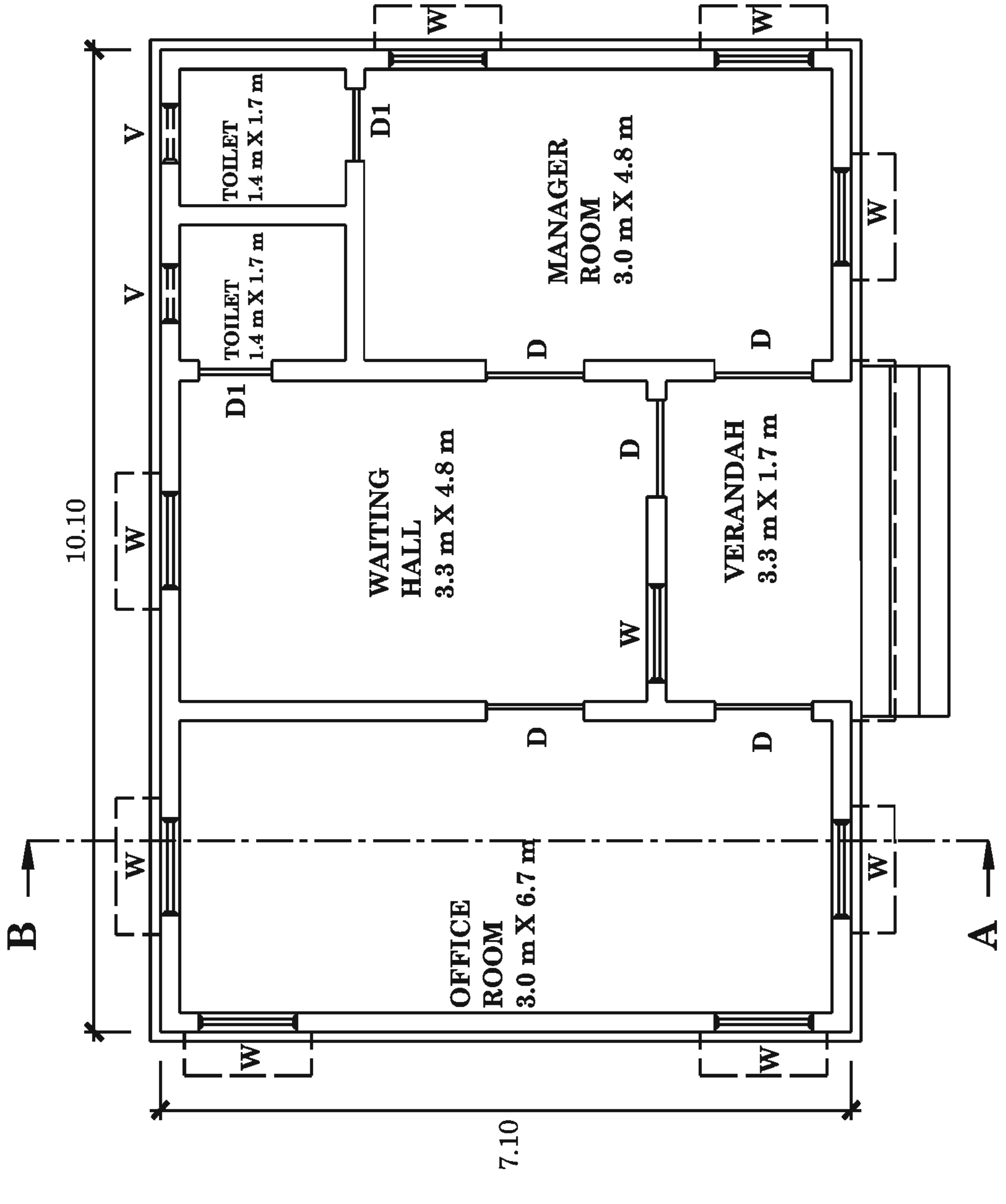
W - Panelled wooden Window - 1.20 m x 1.40 m

V - Glazed Ventilator - 0.60 m x 0.45 m

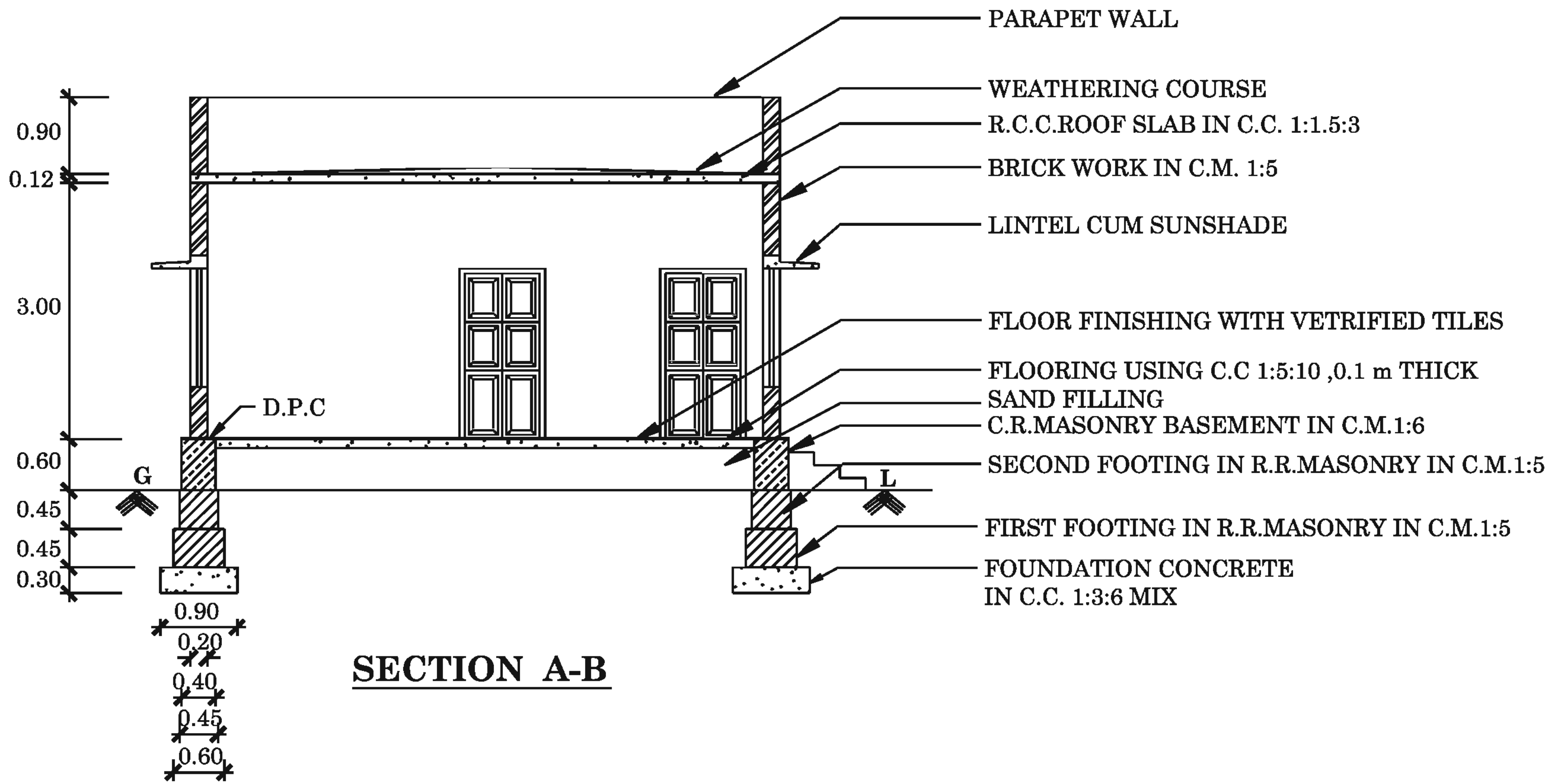
Assume any other data suitably, if necessary.



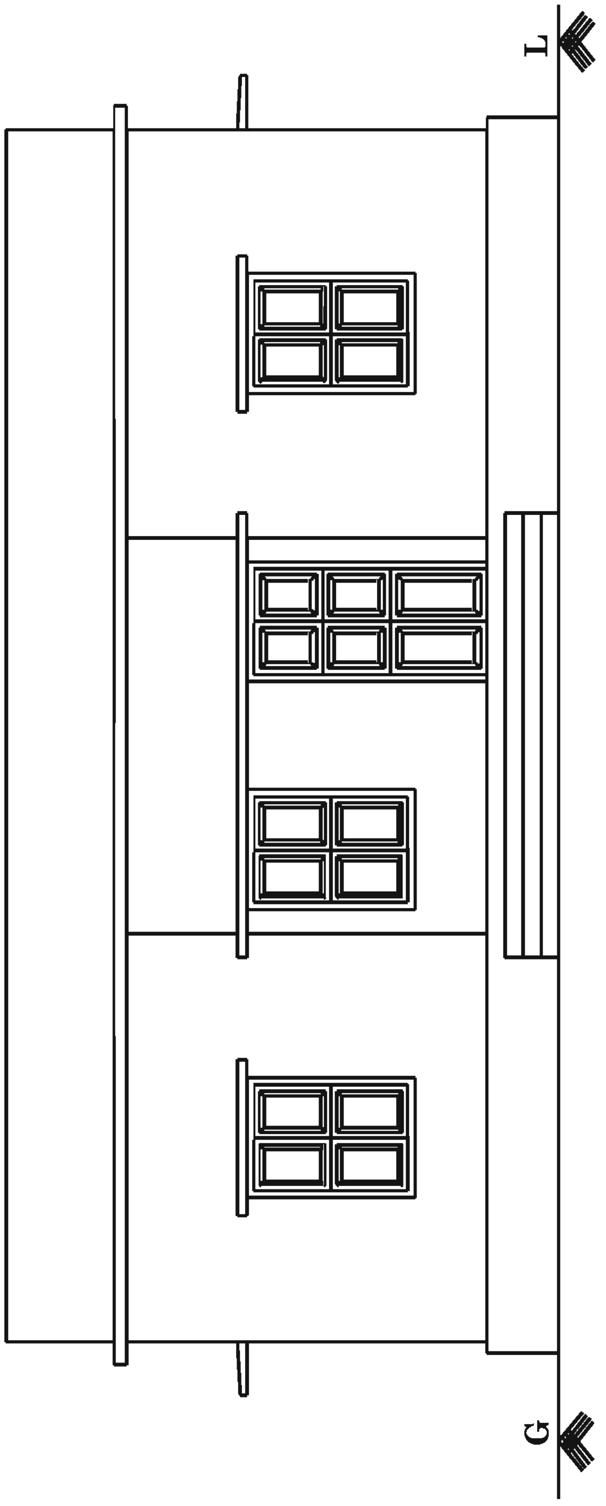
AN OFFICE BUILDING


TOILET
1.4 m X 1.7 m
TOILET
1.4 m X 1.7 m
V
V
D1
D1
MANAGER
ROOM
3.0 m X 4.8 m
WAITING
HALL
3.3 m X 4.8 m
VERANDAH
3.3 m X 1.7 m
OFFICE
ROOM
3.0 m X 6.7 m
D
W
10.10
7.10
A
B

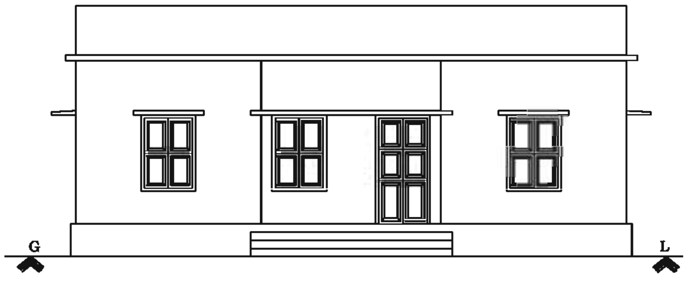
PLAN


PARAPET WALL
WEATHERING COURSE
R.C.C.ROOF SLAB IN C.C. 1:1.5:3
BRICK WORK IN C.M. 1:5
LINTEL CUM SUNSHADE
FLOOR FINISHING WITH VETRIFIED TILES
FLOORING USING C.C 1:5:10 ,0.1 m THICK
SAND FILLING
C.R.MASONRY BASEMENT IN C.M.1:6
SECOND FOOTING IN R.R.MASONRY IN C.M.1:5
FIRST FOOTING IN R.R.MASONRY IN C.M.1:5
FOUNDATION CONCRETE
IN C.C. 1:3:6 MIX
D.P.C
G
L
0.90
0.12
3.00
0.60
0.45
0.45
0.30
0.90
0.20
0.40
0.45
0.60

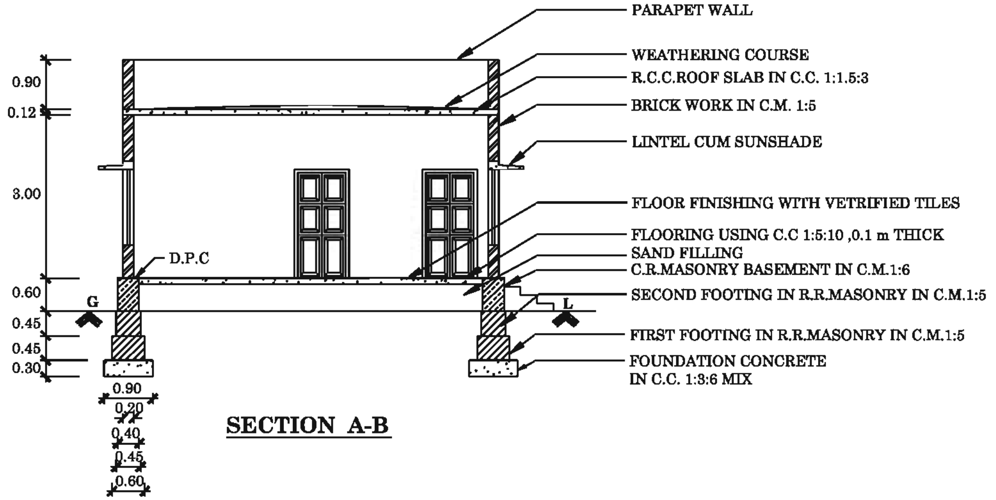
SECTION A-B



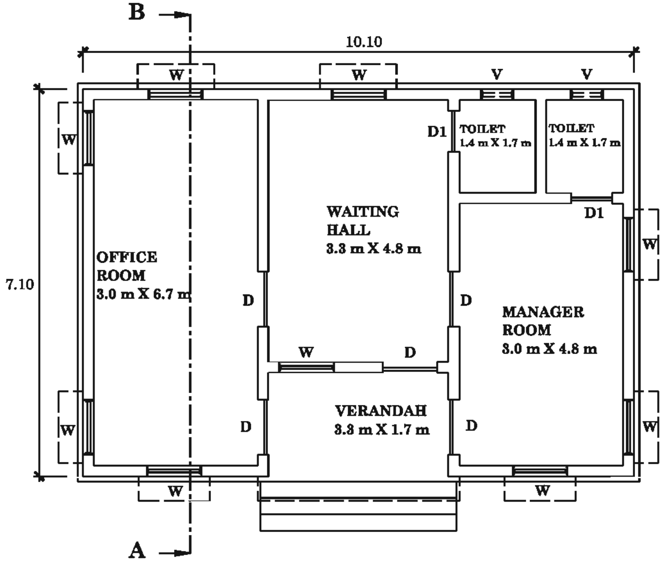
ELEVATION



ELEVATION



SECTION A-B



PLAN

AN OFFICE BUILDING

SCALE 1:50

ALL DIMENSIONS ARE IN 'm'

REFERENCE	
D- PANELLED WOODEN DOOR	1.20 X 2.00
D1- PANELLED WOODEN DOOR	0.75 X 2.00
W- PANELLED WOODEN WINDOW	1.20 X 1.40
V- VENTILATOR	0.60 X 0.45

NAME	
CLASS	
ROLL NO	
PLATE NO	
DATE	

4) A PRIMARY SCHOOL BUILDING

The following line sketch shows the internal dimensions of a PRIMARY SCHOOL BUILDING : Draw to a scale of 1:50, the following views:

A) Plan B) Section on AB C) Elevation

SPECIFICATIONS

a) FOUNDATION	:	Depth of foundation is 1m below ground level. The concrete base course is 1m wide and 0.3m thick in PCC 1:3:6.
b) FOOTING	:	A footing of RR masonry in CM 1:5, having width 0.6m and depth 0.7m will be provided over the base course layer.
c) BASEMENT	:	The basement will be of RR masonry in CM 1:5 and of height 0.45m above the ground level. The thickness of plinth wall is 0.45m and a damp proof course 0.02m thick in CM 1:3 will be provided all round the building.
d) FLOORING	:	Over 0.340m depth of sand filling, flooring of 0.110m thick in CC 1:5:10 finished with Mosaic tiles is provided.
e) SUPERSTRUCTURE	:	The thickness of walls above plinth level is 0.2m in brick work using CM 1:5.The height of the parapet wall is 0.6m above the roof top level. Lintel-cum-sunshade will be provided over the door and window openings. Thickness and bearing of RCC lintel in CC 1:1.5:3 will be 0.15m. The projection of sunshade will be 0.45m from the wall with RCC in CC 1:1.5:3 of thickness 0.08m at support and 0.05m at free end. Ceiling height will be 3m above the floor level.
f) ROOFING	:	Roofing will be of flat RCC in CC 1:1.5:3, 0.12m thick. A weathering course of 0.1m thick is provided over the roof slab with sufficient slope to drain rainwater.
g) STEPS	:	Tread = 0.3 m. Rise = 0.15 m.

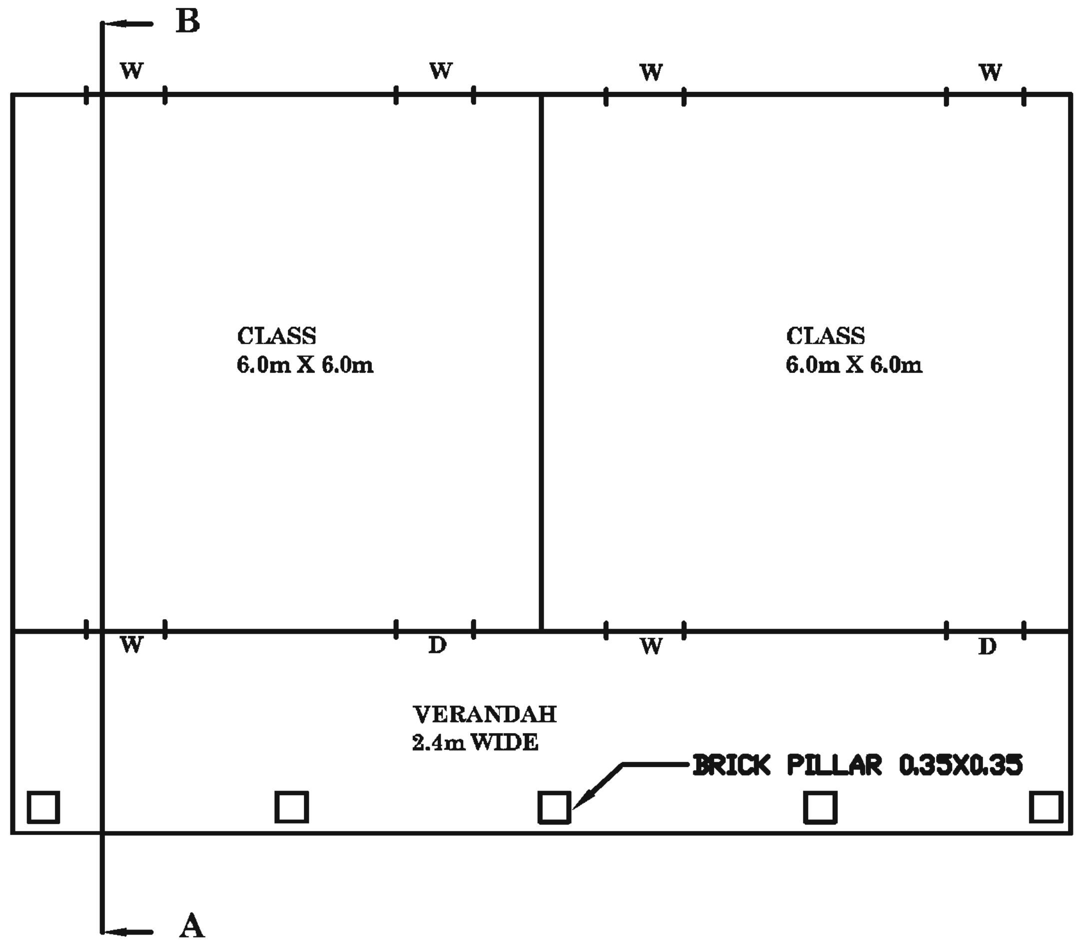
REFERENCE

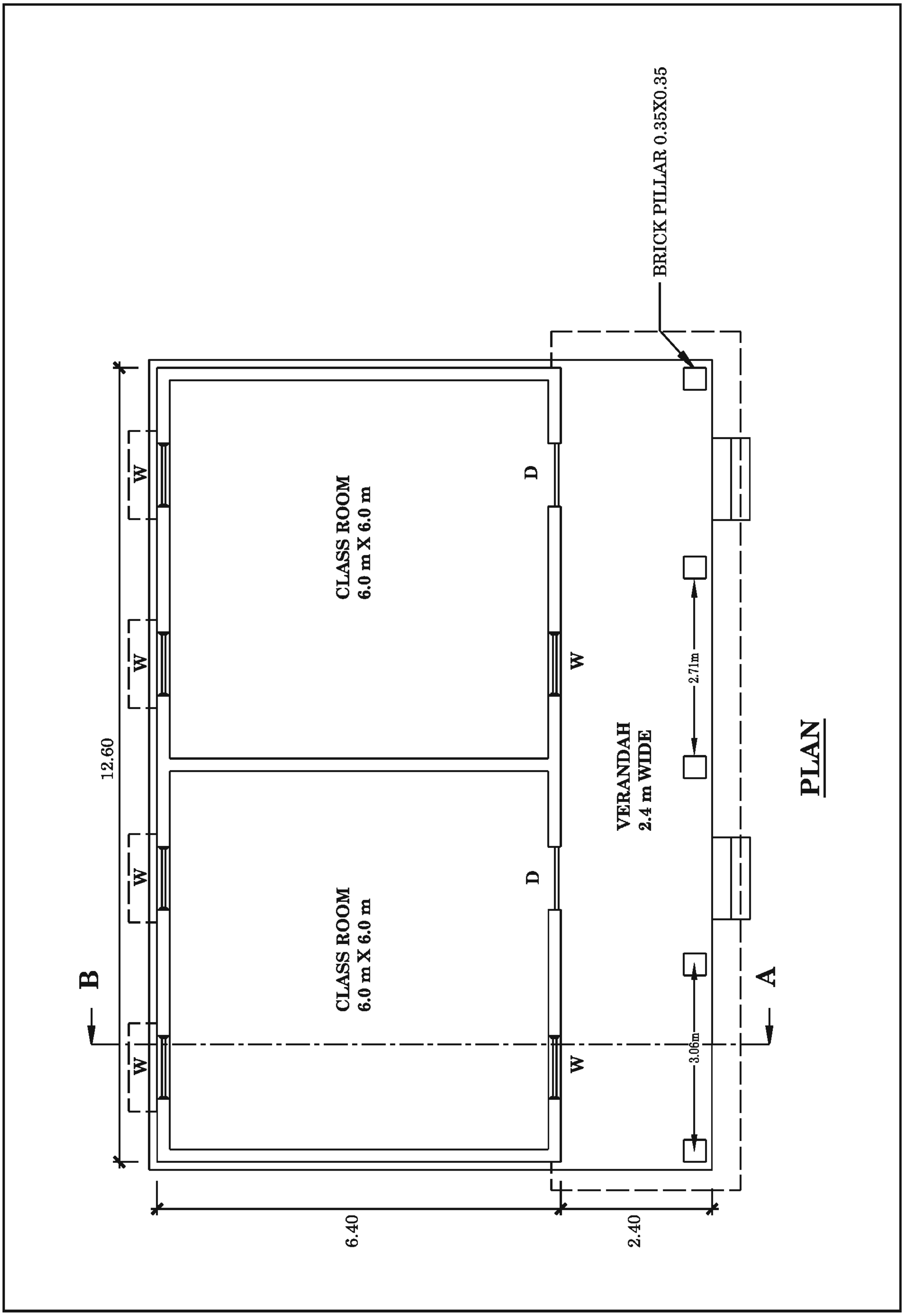
D - Panelled Wooden Door - 1.2 m x 2.00 m

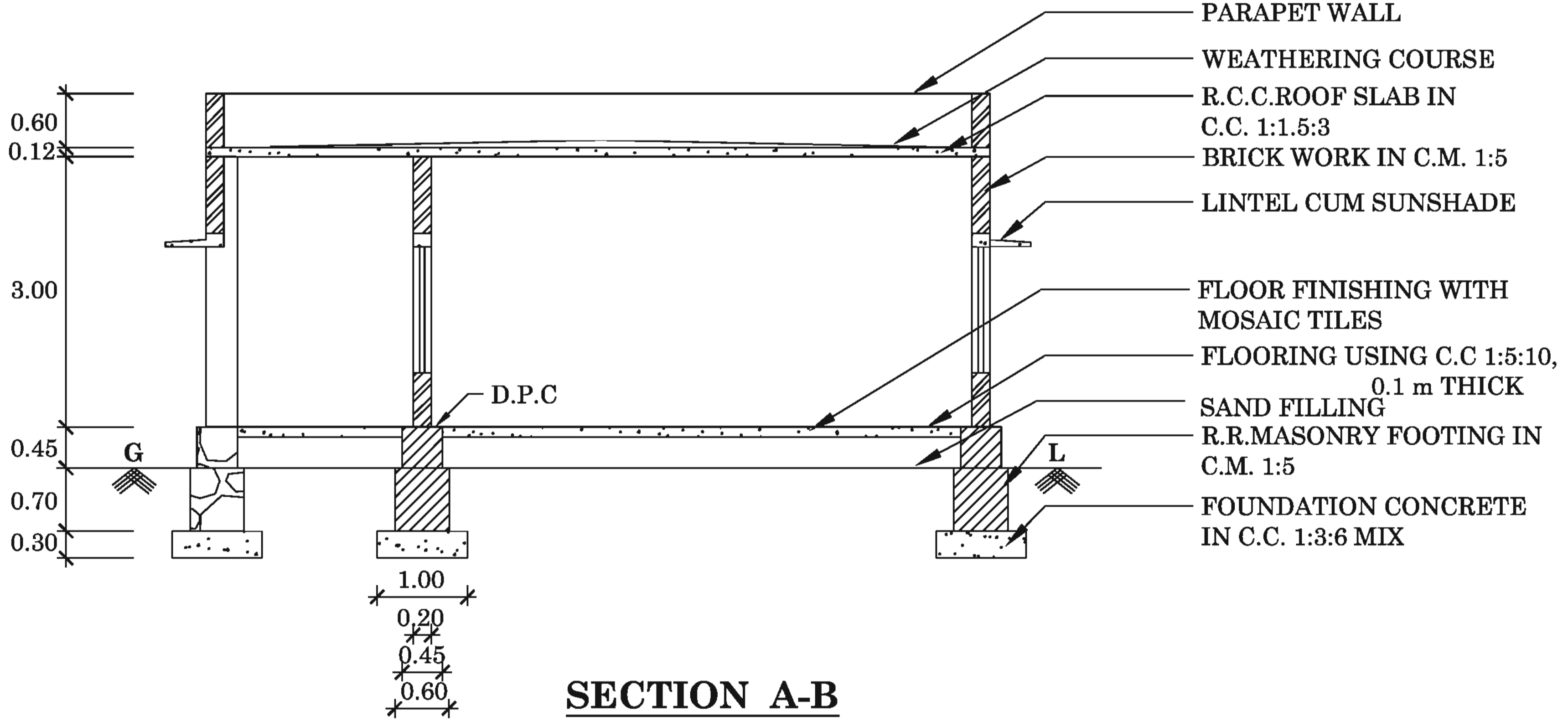
W - Panelled Wooden Window - 1.2 m x 1.40 m

Assume any other data suitably, if necessary.

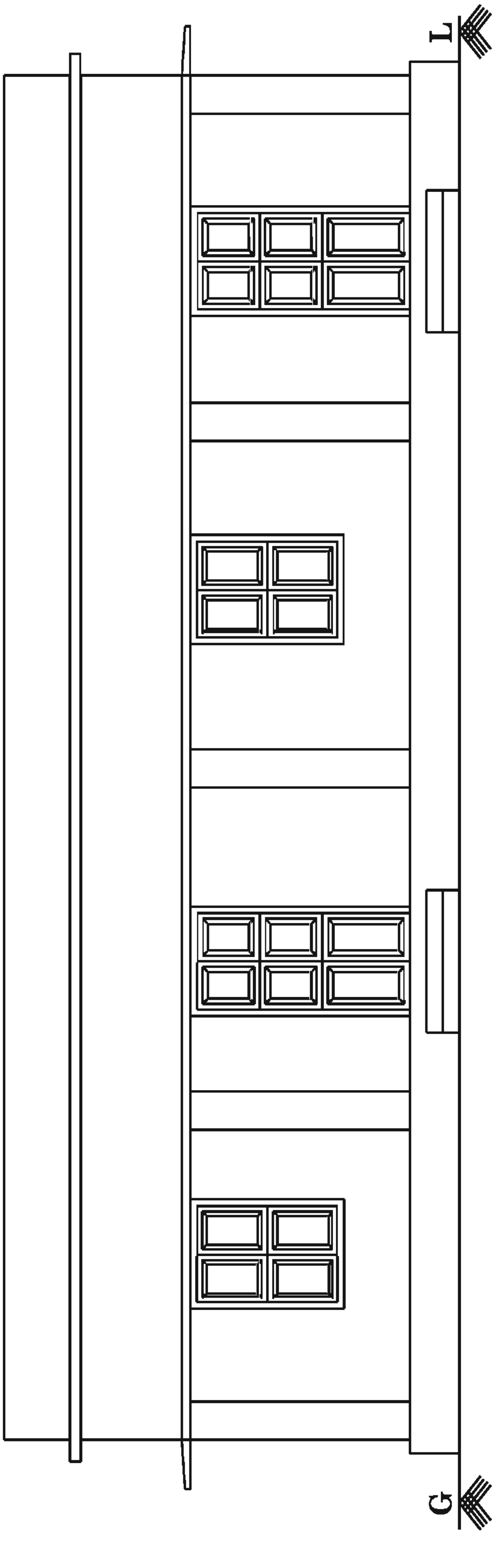
A PRIMARY SCHOOL BUILDING



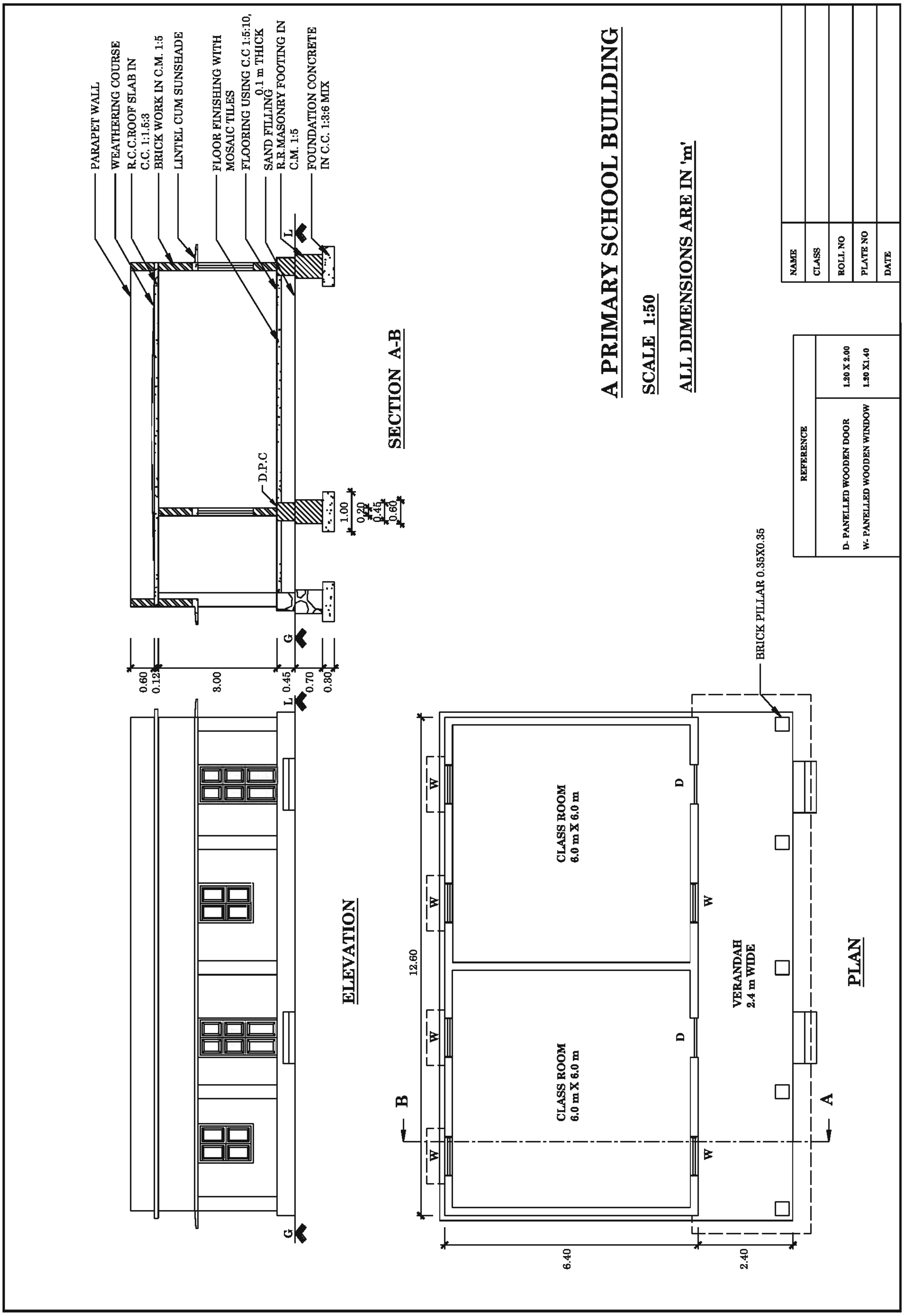

BRICK PILLAR 0.35X0.35
12.60
W
W
W
W
D
D
W
W
CLASS ROOM
6.0 m X 6.0 m
CLASS ROOM
6.0 m X 6.0 m
VERANDAH
2.4 m WIDE
2.71m
3.06m
B
A
PLAN
6.40
2.40


PARAPET WALL
WEATHERING COURSE
R.C.C.ROOF SLAB IN C.C. 1:1.5:3
BRICK WORK IN C.M. 1:5
LINTEL CUM SUNSHADE
FLOOR FINISHING WITH MOSAIC TILES
FLOORING USING C.C 1:5:10, 0.1 m THICK
SAND FILLING
R.R.MASONRY FOOTING IN C.M. 1:5
FOUNDATION CONCRETE IN C.C. 1:3:6 MIX
D.P.C
G
L
0.60
0.12
3.00
0.45
0.70
0.30
1.00
0.20
0.45
0.60

SECTION A-B



ELEVATION



PARAPET WALL
WEATHERING COURSE
R.C.C.ROOF SLAB IN C.C. 1:1.5:3
BRICK WORK IN C.M. 1:5
LINTEL CUM SUNSHADE
FLOOR FINISHING WITH MOSAIC TILES
FLOORING USING C.C 1:5:10, 0.1 m THICK
SAND FILLING
R.R.MASONRY FOOTING IN C.M. 1:5
FOUNDATION CONCRETE IN C.C. 1:3:6 MIX
D.P.C
1.00
0.20
0.45
0.60
L
G
0.60
0.12
3.00
0.45
0.70
0.80
SECTION A-B
A PRIMARY SCHOOL BUILDING
SCALE 1:50
ALL DIMENSIONS ARE IN 'm'
NAME
CLASS
ROLL NO
PLATE NO
DATE
REFERENCE
D- PANELLED WOODEN DOOR 1.20 X 2.00
W- PANELLED WOODEN WINDOW 1.20 X1.40
ELEVATION
BRICK PILLAR 0.35X0.35
12.60
W
D
CLASS ROOM
6.0 m X 6.0 m
VERANDAH
2.4 m WIDE
B
A
6.40
2.40
PLAN

5) A SMALL INDUSTRIAL BUILDING

The following line sketch shows the internal dimensions of A SMALL INDUSTRIAL BUILDING Draw to a scale of 1:50, the following views:

A) Plan B) Section on AB C) Elevation

SPECIFICATIONS

a) FOUNDATION : Depth of foundation is 1.2m below ground level. The concrete base course is 0.9m wide and 0.3m thick in PCC 1:4:8.

b) FOOTING : First footing of RR masonry in CM 1:5, having width 0.6m and depth 0.45m and second footing of RR masonry in CM 1:5, having width 0.45m and depth 0.45m will be provided over the base course layer.

c) BASEMENT : The basement will be of CR masonry in CM 1:6 and of height 0.6m above the ground level. The thickness of plinth wall is 0.4m and damp proof course 0.02m thick in CM 1:3 which is mixed with 5% of crude oil will be provided all round the building.

d) FLOORING : Over 0.480m depth of sand filling, flooring of 0.10m thick in CC 1:5:10 finished with CM 1:3, 0.02m thick is provided.

e) SUPERSTRUCTURE : The thickness of walls above plinth level is 0.2m in brick work using CM 1:5. Lintel-cum-sunshade will be provided over the door and window openings. Thickness and bearing of RCC lintel in CC 1:1.5:3 will be 0.15m. The projection of sunshade will be 0.45m from the wall with RCC in CC 1:1.5:3 of thickness 0.08m at support and 0.05m at free end. Ceiling height will be 3.6m above the floor level.

f) ROOFING : Roofing will be of AC sheet cable roof over king post truss at flat RCC in a spacing of 3m c/c. Rise of truss is 1.6m is provided.

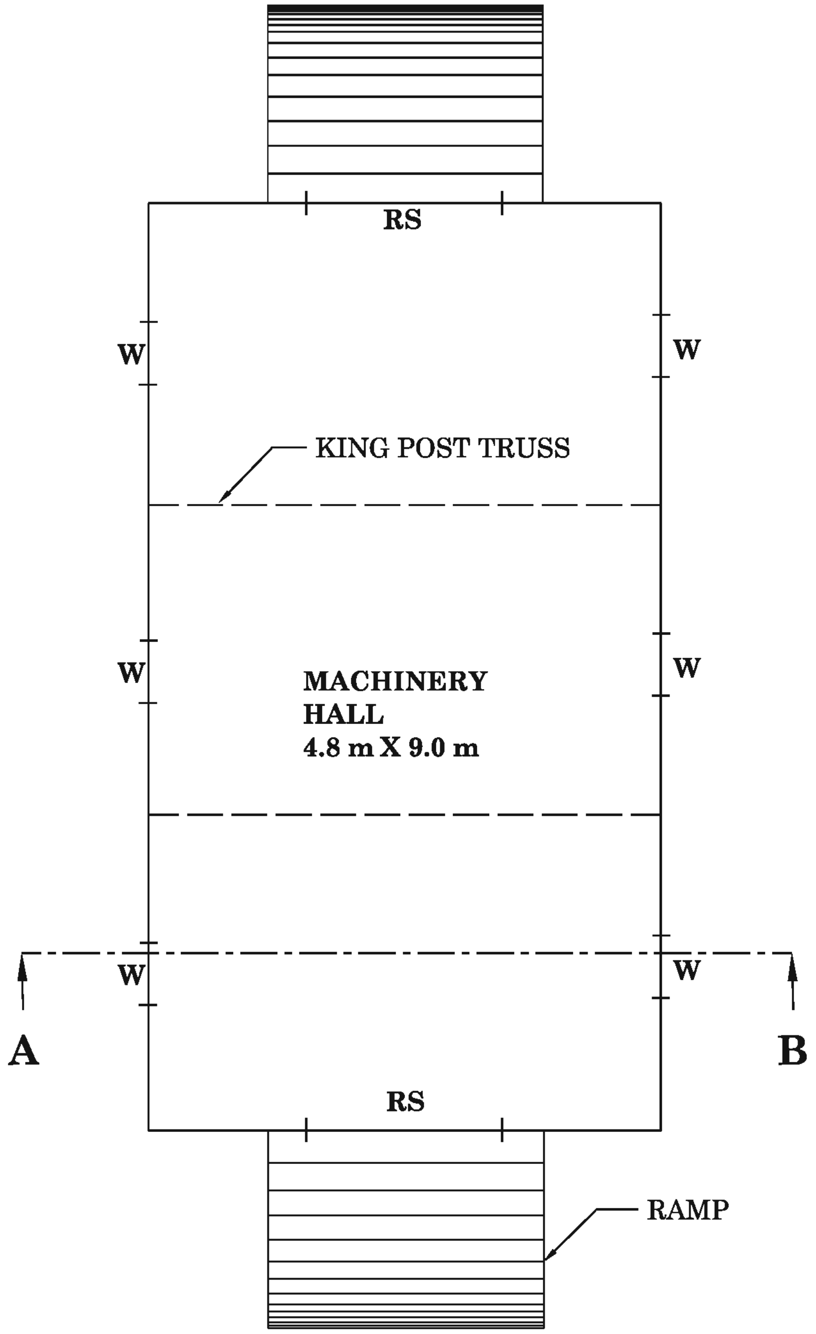
g) RAMP : Ramp will be of Cement Concrete 1:3:6, 3.0m wide and 2.4m length laid over of 0.15m thick PCC.

REFERENCE:

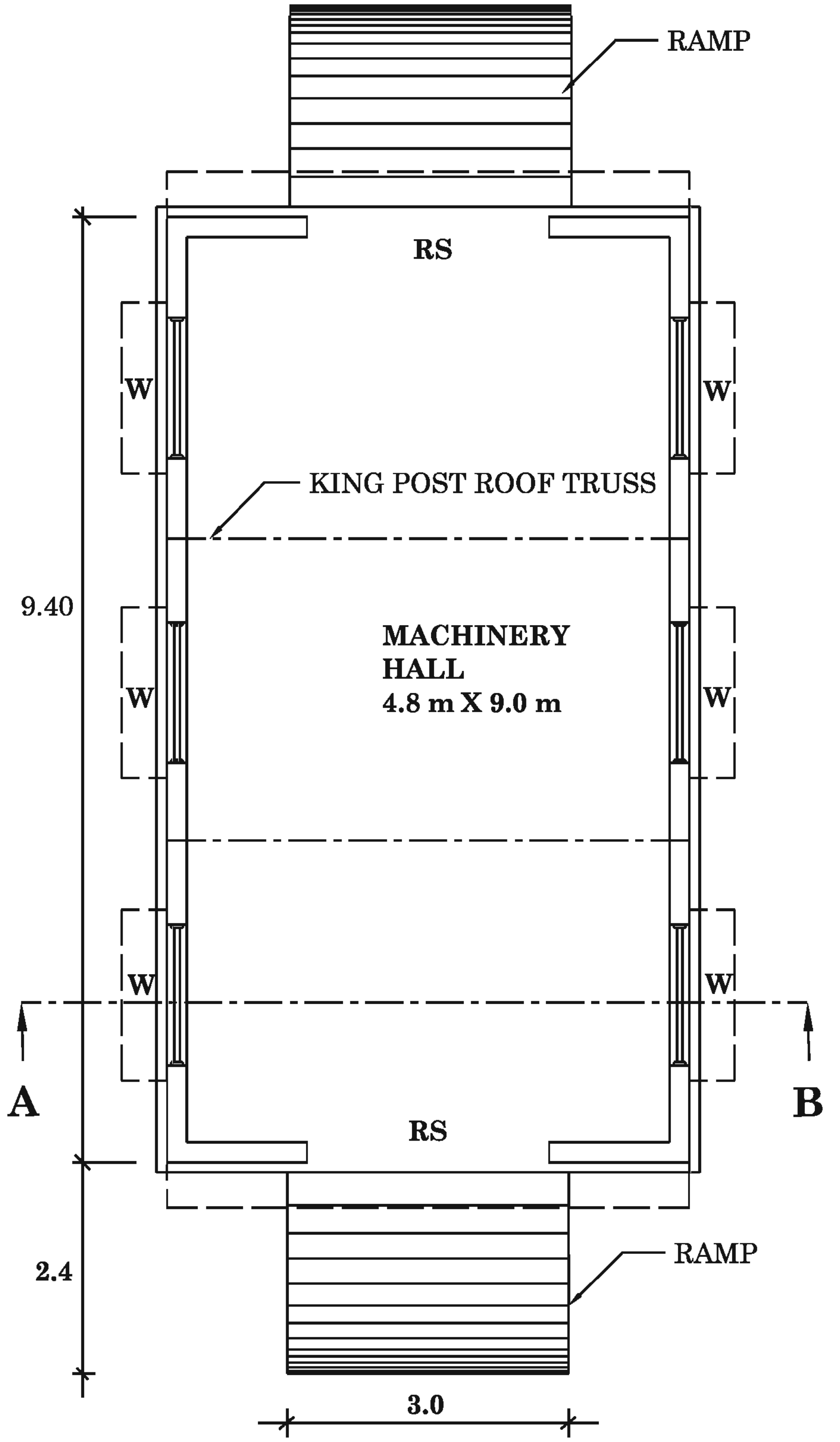
RS - Rolling Shutter - 2.4 m x 2.40 m

W - Steel Window - 1.4 m x 1.40 m

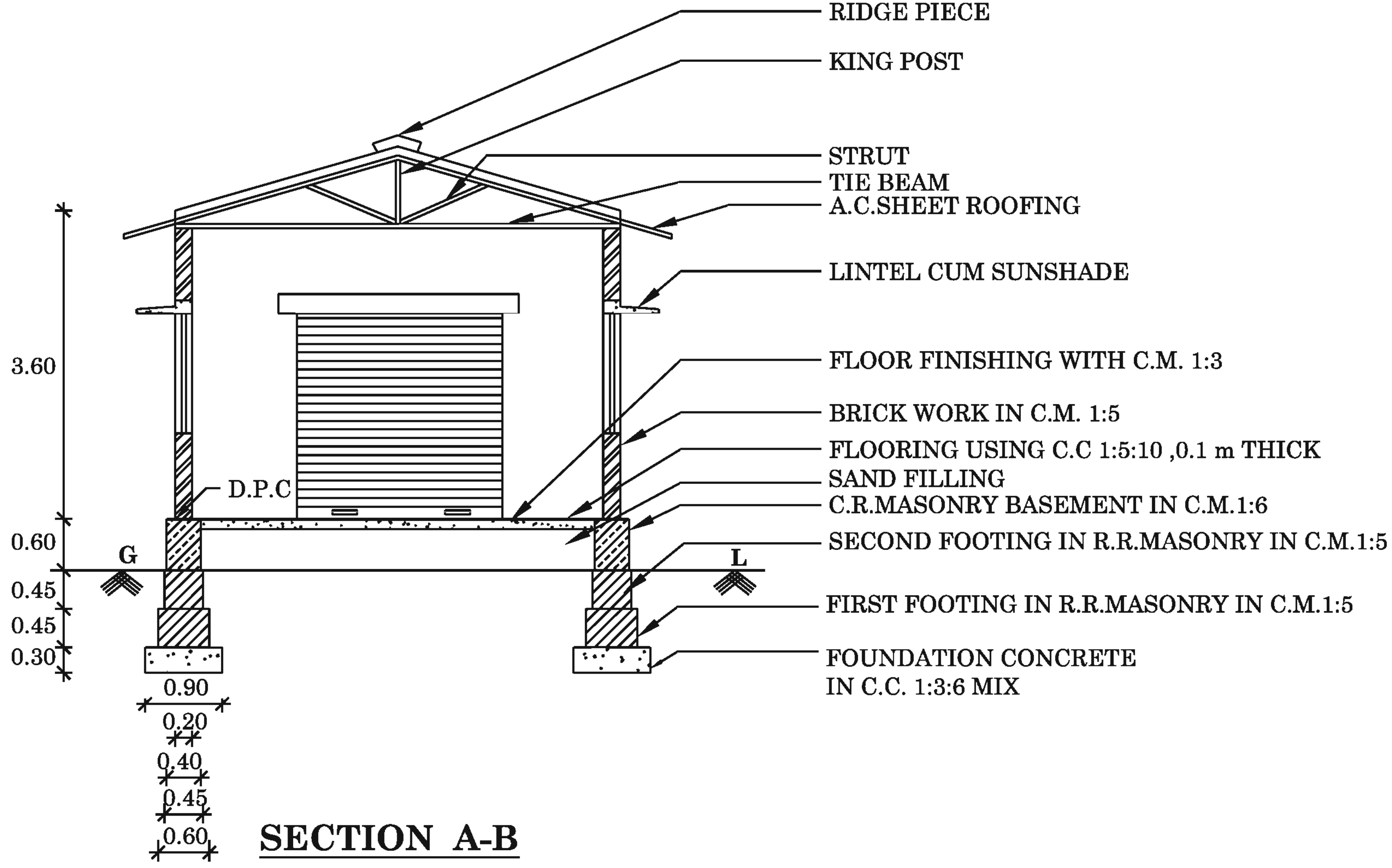
Assume any other data suitably, if necessary.



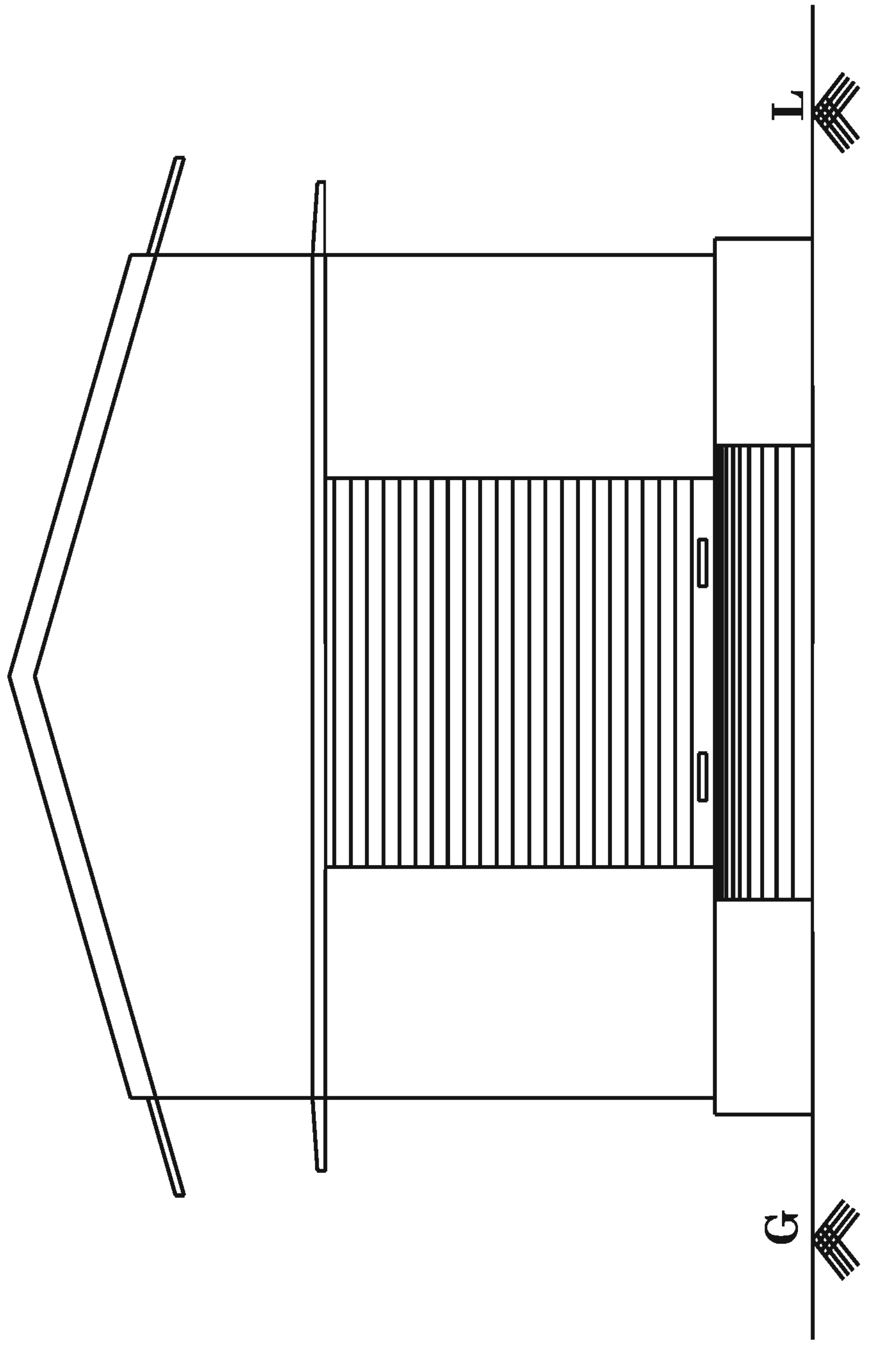
A SMALL INDUSTRIAL BUILDING


RAMP
RS
W
W
KING POST ROOF TRUSS
9.40
MACHINERY
HALL
4.8 m X 9.0 m
W
W
W
W
A
B
RS
2.4
RAMP
3.0

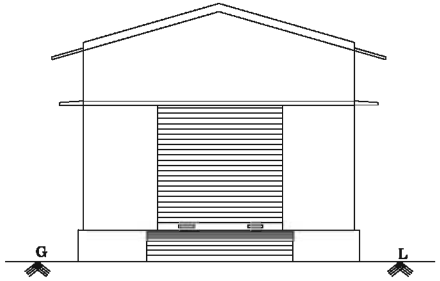
PLAN


RIDGE PIECE
KING POST
STRUT
TIE BEAM
A.C.SHEET ROOFING
LINTEL CUM SUNSHADE
FLOOR FINISHING WITH C.M. 1:3
BRICK WORK IN C.M. 1:5
FLOORING USING C.C 1:5:10 ,0.1 m THICK
SAND FILLING
C.R.MASONRY BASEMENT IN C.M.1:6
SECOND FOOTING IN R.R.MASONRY IN C.M.1:5
FIRST FOOTING IN R.R.MASONRY IN C.M.1:5
FOUNDATION CONCRETE
IN C.C. 1:3:6 MIX
D.P.C
G
L
3.60
0.60
0.45
0.45
0.30
0.90
0.20
0.40
0.45
0.60

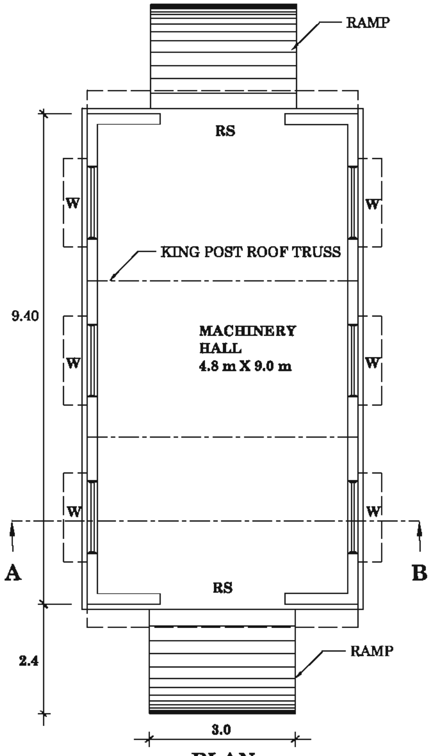
SECTION A-B



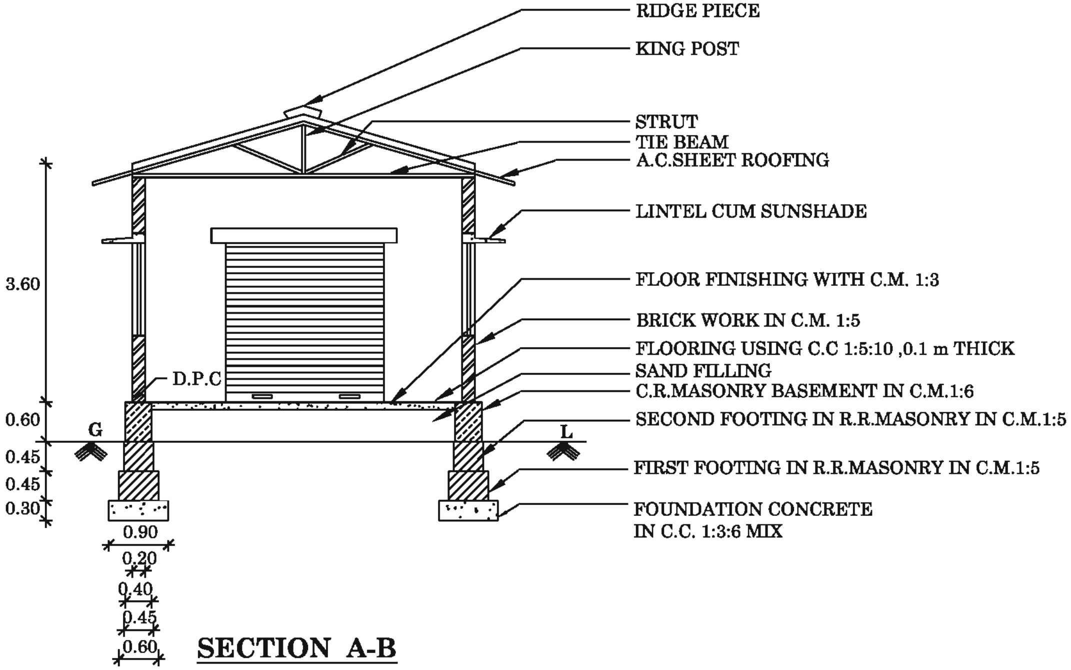
ELEVATION



ELEVATION



PLAN



SECTION A-B

A SMALL INDUSTRIAL BUILDING

SCALE 1:50

ALL DIMENSIONS ARE IN 'm'

REFERENCE	
RS - ROLLING SHUTTER	2.40 X 2.40
W- STEEL WINDOW	1.40 X1.40

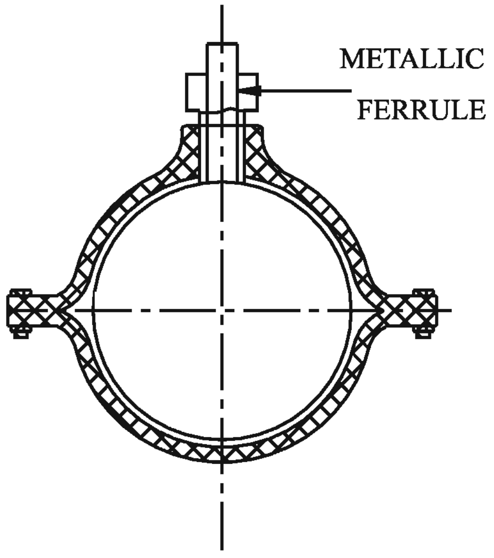
NAME	
CLASS	
ROLL NO	
PLATE NO	
DATE	

செய்முறை - II

1. வீட்டுக் குடிநீர் இணைப்பு கொடுக்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் பொருத்திகள்

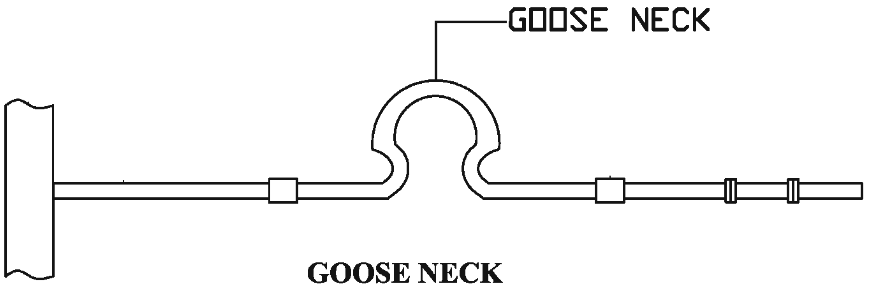
1. உலோகப்பூண் (Ferrule)
2. வாத்துக் கழுத்து வடிவக்குழாய் (Goose neck)
3. அடைப்பி (Stop cock)
4. டேப் (Tap)
5. நீர் அளவைமானி (Water meter)
6. கட்டட தனிக் குழாய் (Service pipe)
7. இணைப்பு (Coupling)
8. எல்போ (Elbow)
9. வளைந்த குழாய்ப்பகுதி (Bend)
10. டீ (Tee)
11. ரெடியுஸ்டு எல்போ (Reduced elbow), ரெடியுஸ்டு கப்ளிங் (Reduced coupling), ரெடியுஸ்டு டீ (Reduced Tee)
12. யூனியன் (Union)
13. நிப்பில் (Nipple)

1. **உலோகப்பூண் (Ferrule) :** இது பித்தளையால் செய்யப்பட்டிருக்கும். இது பிரதானக் குழாயில் இணைக்கப்படும். இதன் விட்டம் 10 மி.மீ. முதல் 50 மி.மீ. வரை இருக்கும். இதன் மேற்புறம் உள்ள திருகாணியை திருகுவதன் மூலம் பிரதான குழாயில் செல்லும் நீரினை கட்டுப்படுத்தமுடியும்..



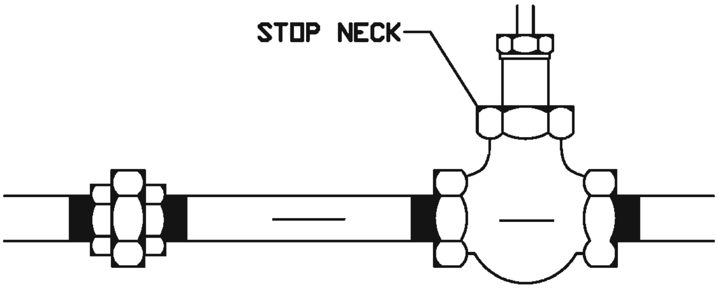
FERRULE

2. **வாத்துக் கழுத்து வடிவக்குழாய் (Goose Neck):**இது ஈயத்தால் செய்யப்பட்டதாகும். இதன் வடிவம் வாத்தின் கழுத்துப் போன்று சிறிய வளைவாக இருக்கும். இது சுமார் 750 மி.மீ. நீளம் உடைய இது பிரதானக் குழாய்க்கும், வீட்டிற்கு நீர் எடுத்துச் செல்லும் குழாய்க்கும், வளைந்து கொடுக்கும் இணைப்பாக இருக்கும்.



GOOSE NECK

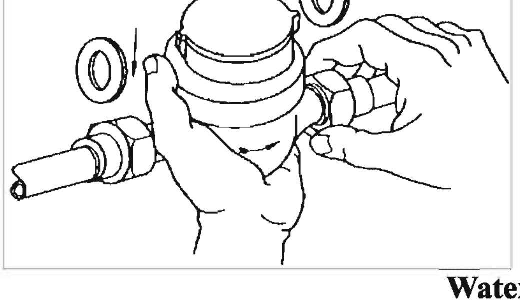
3. **அடைப்பி (Stop cock):**செங்கற்களால் கட்டப்பட்ட சிறிய கதவைக் கொண்டஅறையினுள் (Chamber) அமைக்கப்படும். இது குழாயின் வழியாக வெளியேறும் நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகின்றது.

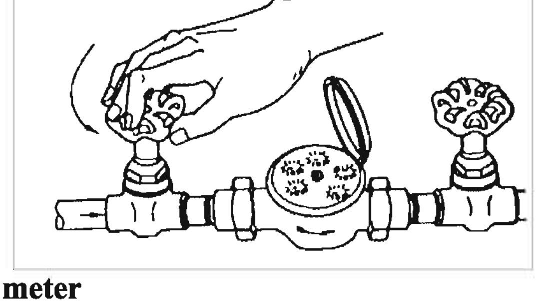


Stop cock

4. **டேப் (Tap):** தண்ணீர் குழாயிலிருந்து பயன்பாட்டுக்காக வெளியேறும் நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்த டேப் உதவுகின்றது.

5. **நீர் அளவைமானி (Water meter):**இதுவும் அடைப்பியை போலவே செங்கற்களால் கட்டப்பட்ட அறையில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். பொதுக் குழாயிலிருந்து வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் நீரின் அளவை அறிய உதவுகின்றது. இந்த அளவின் மூலமே குடிநீருக்கான கட்டணம் வசூலிக்கப்படுகிறது.

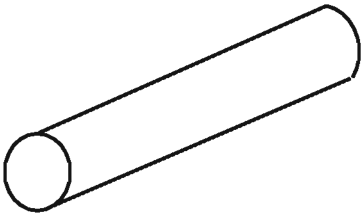




Water meter

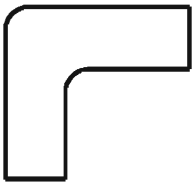
6. **கட்டட தனிக்குழாய் (Service Pipe):**இது பொதுவாக துத்தநாகம் பூசப்பட்ட இரும்பு குழாய்களாகவே இருக்கும். வீடுகளுக்கு இணைப்பு வழங்க ¾ அல்லது ½ அங்குலம் குழாய்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இரு முனைகளுக்கிடையே நீரை எடுத்துச் செல்ல இது பயன்படுகிறது.

7. **இணைப்பு (Coupling) :**ஒரே விட்டம் உடைய இரண்டு குழாய்களை இணைக்க உதவுகின்றது. இதில் மரை உட்புறம் போடப்பட்டிருக்கும்.



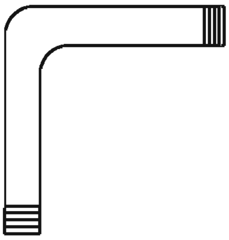
COUPLING

8. **எல்போ(Elbow):**குழாய் உபகரணமான இதில் உட்புறம் மரை போடப்பட்டிருக்கும் ஒரே விட்டம் உடைய இரு குழாய்களை 90 டிகிரியில் இணைக்க இது உதவுகிறது.



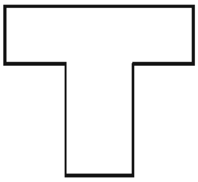
Elbow

9. **வளைந்த குழாய்ப்பகுதி (Bend):**சிறிய நீளமுடைய ஓர் வளைக்கப்பட்ட குழாய். இதன் கடைசியில் வெளிப்புறம் மரை போடப்பட்டிருக்கும். இது ஒரேவிட்டம் உடைய இரு குழாய்களை 90 டிகிரியில் இணைக்கிறது. குழாயுடன் இதை இணைக்க இணைப்பு (Coupling) தேவைப்படும். இதன் விட்டம் குழாயின் அளவுக்கு ஏற்ப இருக்கும். நீரின் அழுத்தம் குறையாமல் இருப்பது இதன் ஓர் அனுகூலமாகும்.



Bend

10. **டீ (Tee):** இது உட்புறம் மரை போடப்பட்டிருக்கும். இது ஒரு சந்திப்பில் மூன்று குழாய்களை இணைக்கும். 90 டிகிரியில் நீரை பிரித்து பகிர்ந்தளிக்க உதவுகின்றது.

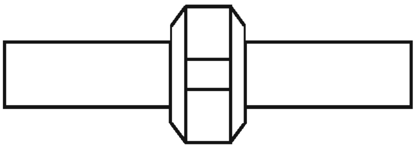


Tee

11. **ரெடியுஸ்டு எல்போ, கப்லிங், டீ (Reduced Elbow, Reduced Coupling, Reduced Tee):**

இவை எல்போ, கப்லிங் மற்றும் டீ ஆகியவற்றின் செயல்பாடுகளை செய்யும். அதே சமயத்தில் மாறுபட்ட விட்டம் உடைய குழாய்களை இணைக்கவும் உதவுகின்றது.

12. **யூனியன்** (Union): இது பொருத்தப்பட்டு இருக்கும் இடத்தில் குழாயை எளிதாக கழற்றலாம். இதன் இணைப்பு இரு பகுதிகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது. எந்த குழாய்களை இணைக்க வேண்டுமோ அதன் முனையில் ஒவ்வொரு பகுதியையும் திருகலாம். இரு பெரிய நட்(nut)டையும் திருகையும் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அதன் இரு பகுதிகளையும் ஒன்றாக்கலாம். நல்ல இறுக்கமான இணைப்பை பெற ரப்பர் ரிங்க்ஸை இணைப்பில் பொருத்துவதன் மூலமும், இயந்திரத்தின் மூலம் கிரைண்டிங் செய்யப்பட்ட மேற்பரப்பை நெருக்கமாக இறுக்குவதன் மூலமோ பெறலாம்.



Union

13. **நிப்பில் (Nipple):** இதன் இருபுறமும் வெளிப்புற மரை போடப்பட்டிருக்கும், உட்புறம் மரை போடப்பட்ட இருகுழாய்களை இணைக்கப் பயன்படுகின்றது.

PIPE NIPPLE

2. கொடுக்கப்பட்ட துத்தநாகம் பூசப்பட்ட இரும்புக் குழாய்கள் துண்டித்தல் மற்றும் மரை போடுதல்

(CUTTING AND THREADING OF THE GIVEN G.I. PIPE)

நோக்கம்:

தேவையான நீளத்திற்கு குழாய்களை துண்டித்து மரைபோடும் முறையை அறிந்து கொள்ளுதல்.

அவசியம்:

1. கட்டட கட்டுமானங்களில் குழாய் இணைப்பு கொடுக்கும்போது தேவையான நீளத்திற்கு அடிக்கடி குழாய்களை அறுக்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்படுகிறது.
2. குழாயை இணைப்பதற்கு மரை அவசியம் ஆகிறது
3. குழாயை வெட்டும்போதும், மரைபோடும்போது அது சுழலாமல் இருப்பதற்காக கவ்விபிடிப்பான் (Pipe vice) பயன்படுத்தப்படுகிறது.
4. குழாயை அறுப்பதற்கு இரம்பம் (Hacksaw) பயன்படுத்தப்படுகிறது.
5. மரையை பெரும்பாலும் குழாயின் வெளிப்புறமாக போடப்படும். ஆனால் குழாய் பொருத்திகள் (Pipe specials) உட்புறமாக மரையைக் கொண்டிருக்கும்.

தேவையான உபகரணங்கள்:

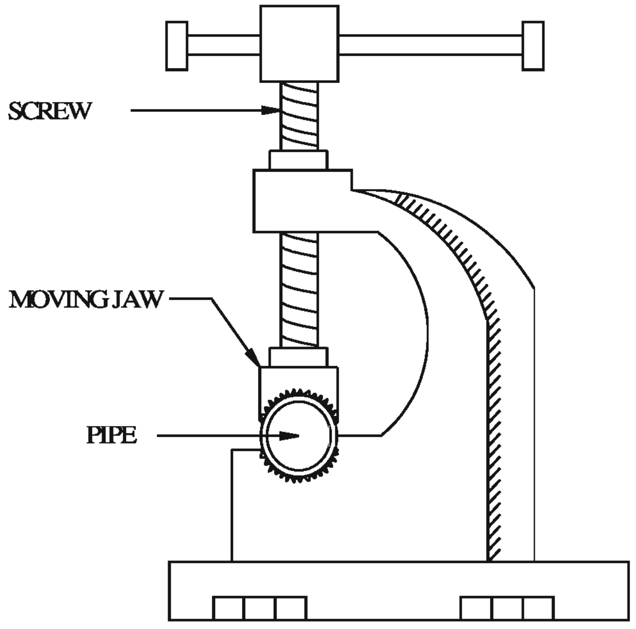
1. கவ்விப் பிடிப்பான் (Pipe vice)
2. புரியச்சுக்கூடு (Die stock with Die set)
3. துத்தநாக முலாம் பூசப்பட்ட இரும்புக் குழாய் (G.I. pipe)
4. இரம்பம் (Hacksaw Frame)
5. தூரிகை (Brush)
6. அளவு நாடா (Tape)

செய்முறை:

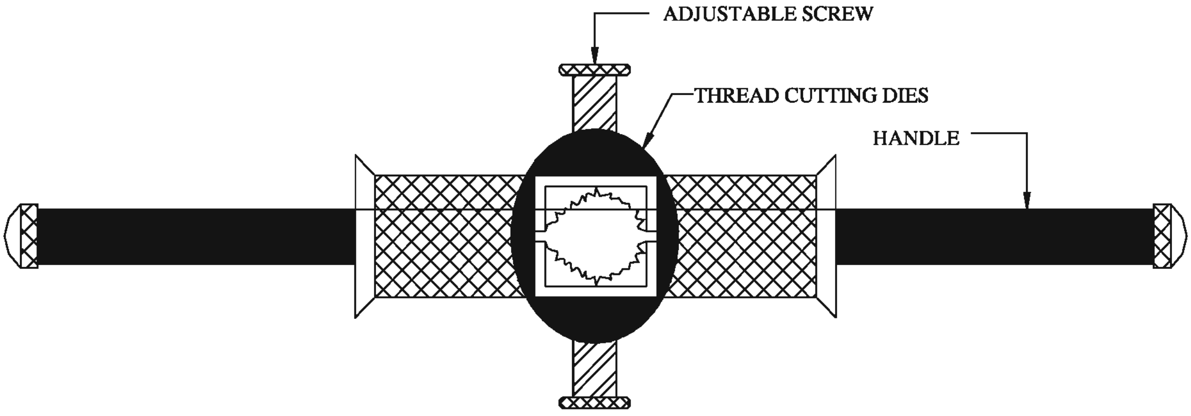
1. தேவையான நீளத்தை அளவு நாடாவால் (tape) அளந்து குழாயில் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
2. குழாய் சுழலாமல் இருப்பதற்காக கவ்விப் பிடிப்பானில் (pipe vice) பொருத்திக் கொள்ள வேண்டும்.
3. குழாயை அறுப்பதற்கு இரம்பத்தில் பிளேடின் பற்கள் முன்னோக்கி இருக்குமாறு பொருத்திக் கொள்ள வேண்டும்.
4. அறுக்கும்போது blade சூடாகாமல் இருப்பதற்காக நீர்விட வேண்டும்.

துத்தநாக முலாம் பூசப்பட்ட இரும்புக்குழாயிற்கு மரை போடுதல்:

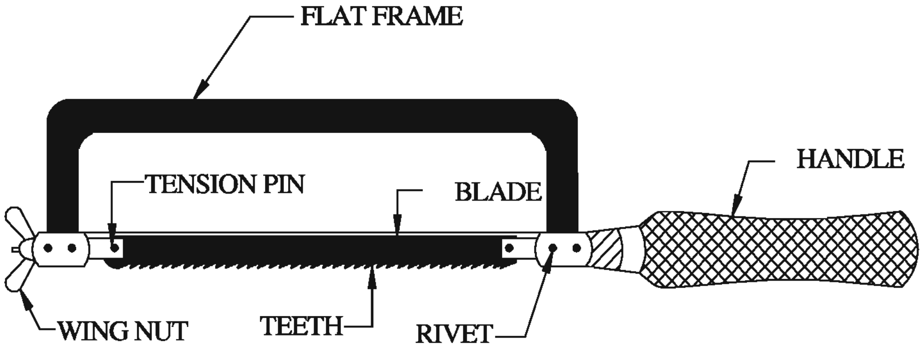
1. Die frame-ல் அதன்கைப்பிடியை பொருத்த வேண்டும்.
2. புரியச்சுக்கூட்டில் (Die stock) தேவையான two piece Die set ஐ எடுத்து அதனை frame-ல் பொருத்தி சீரமைக்கும் திருகின் (Adjusting screw) மூலம் நேர்குத்தாக வைக்க வேண்டும்.
3. அதற்குத் தகுந்த Bush பொருத்த வேண்டும்.
4. தேவையான விட்டமுடைய துத்தநாக முலாம் பூசப்பட்ட இரும்புக் குழாயை (GI pipe) கவ்விப்பிடிப்பான் (pipe vice) ல் பொருத்த வேண்டும்.
5. குழாயை Bushன்வழியாக Die set னுள் நுழைத்து சீரமைக்கும் திருகைச் (Adjusting screw) சுழலச் செய்ய வேண்டும்.
6. குழாய் ஆடாமல் இருப்பதற்காக சீரமைக்கும் திருகை (Adjusting screw) இறுகச் செய்ய வேண்டும்.
7. Die setஐ கடிகாரம் சுழலக்கூடிய திசையில் சுழற்ற வேண்டும்.
8. மரை போடும்போது உயவு எண்ணெய் விட வேண்டும். மீண்டும் Die set ஐ கடிகாரச் சுற்றுக்கு எதிர்திசையில் சுழற்றி துவங்கிய இடத்திற்கே கொண்டு வரவேண்டும்.
9. சீரமைக்கும் திருகை (Adjusting screw) இறுகச் செய்து தேவையான நீளம் கிடைக்கும் வரை மரை போட வேண்டும்.
10. Die set ஐ எடுத்தவுடன் தேவையற்ற துகள்களை தூரிகையைப் பயன்படுத்தி நீக்க வேண்டும்.



PIPE - VICE



DIE STOCK



HACKSAW FRAME

3. டேப் மற்றும் நீர் அளவைமானி
(TAP, WATER METER)

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்ட TAP, மற்றும் நீர் அளவைமானி (Water meter) பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்

டேப் (Tap):

இதை Bib cock என்றும் அழைப்பர். இதை குழாயின் வெளிவாயிலில் பொருத்துவர். இது வெளியேறும் நீரின் அளவை கட்டுப்படுத்தும். இதன் மேலுள்ள கைப்பிடியை சுழற்றுவதன் மூலமோ (அல்லது) அழுத்தும் வகை Tap ஐ அழுத்துவதன் மூலம் வெளியேறும் நீரின் அளவைக் குறைக்கவோ அல்லது அதிகரிக்கவோ முடியும்.

Tap கீழ்க்காணும் வகைகளில் கிடைக்கிறது.

1. Pillar Taps
2. Push Taps
3. Stop Taps
4. Mixer Taps

Pillar Taps: சுகாதார சாதனமான கழிநீர்த்தொட்டி (Sink) போன்ற அமைப்பில் இவ்வகை draw off taps பொருத்தப்பட்டு சுழல் தண்டு போல் நீளவாக்கில் மறையிடப்படு அந்த சாதனத்தின் உள்ளேயே பொருத்தப்படுகிறது.

Bib Taps: வீடுகளுக்கு நீர் விநியோகம் செய்ய அல்லது பக்கெட்டில் நீர்பிடிக்கவும், இது சுகாதார சாதனத்தின் மேற்புறமாக பொருத்தப்பட்ட ஓர் draw-off tap ஆகும்.

Stop taps: குழாயில் வெளியேறும் நீரை கட்டுப்படுத்தவோ அல்லது மூடுவதற்கோ இது பயன்படுகிறது.

Mixer Taps: இவை அடிப்படையில் ஓர் ஜோடி draw-off pillar tap ஆகும். சுடுநீரும், குளிர்ந்த நீரும் ஓர் கலக்கும் அறை (mixing chamber) அல்லது பொதுவான அறை Chamber–ல் ஒன்றாகக் கலக்கப்பட்டு சுடுநீரும், குளிர்ந்த நீரும் கலந்து வெளியேற ஓர் வெளியேறும் குழாய் பொருத்தப்படுகிறது. தேவைக்கேற்ப சுடுநீரையும், குளிர்ந்த நீரையும் பெற இரண்டு திருகுகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

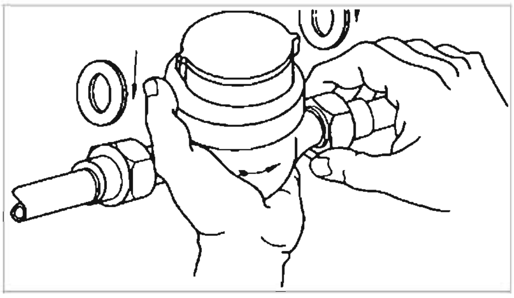
நீர் அளவைமானி (Water Meters): ஓர் குறிப்பிட்ட குழாயில் செல்லும் நீரின் அளவை அறிய குழாயின் மேல் பொருத்தப்படும் ஓர் சாதனமாகும். அளவைமானியில் பெறப்பட்ட பதிவைக் கொண்டு விநியோகம் செய்யப்பட்ட நீரின் அளவு அறிந்து நுகர்வோர் குடிநீர்க் கட்டணத்தை நிர்ணயிக்கப் பயன்படுகிறது.

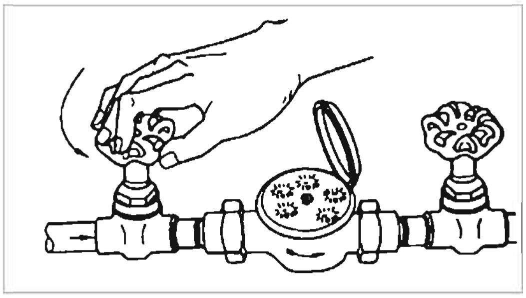
பின்வரும் இரு வகையான நீர் அளவைமானி (water meter) பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. Positive displacement type meter
2. திசைவேக அளவி (Velocity meter)

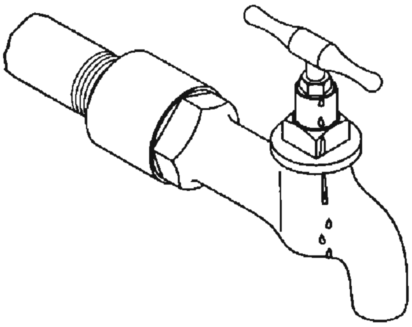
ஓர் தெரிந்த கன அளவு உடைய கலனில் எத்தனை முறை நீர் நிரப்பப்பட்டு காலியானது என்பதை positive displacement வகை அளவைமானி மூலம் பதிவு செய்யலாம்.

உள்ளே நுழையும் நீரின் திசைவேகத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு velocity meter செயல்படுகிறது.

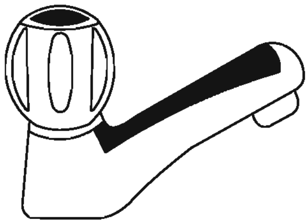




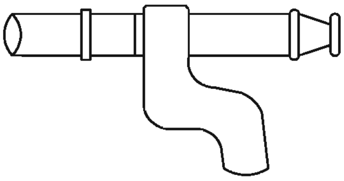
Water Meter



Bib cock



Pillar Cock



Push Cock

4. பிரதான குழாயிலிருந்து வீடுகளுக்கு குடிநீர் இணைப்பு வழங்குதல்
(SERVICE CONNECTION FROM MAIN PIPE TO HOUSE)

நோக்கம்:

தெருவின் பிரதான குழாயிலிருந்து வீட்டுக்கு நீர் இணைப்பு தருதல்

தேவையான குழாய் உபகரணங்கள்:

1. ¾" & ½" துத்தநாக முலாம் பூச்சப்பட்ட இரும்புக் குழாய் (G.I. pipes)
2. Hacksaw frame with blade
3. Die set
4. குழாய் குறடு (Pipe vice)
5. குழாய் திருகுக் குறடு (Pipe wrench)
6. உலோகப்பூண் (Ferrule)
7. வாத்து கழுத்து வடிவக்குழாய் (Goose neck)
8. இணைப்பு (Coupling)
9. வளைந்த குழாய்ப்பகுதி (Bend)
10. Elbow
11. Reduced elbow
12. அடைப்பி (Stop cock)
13. Union
14. Tap.

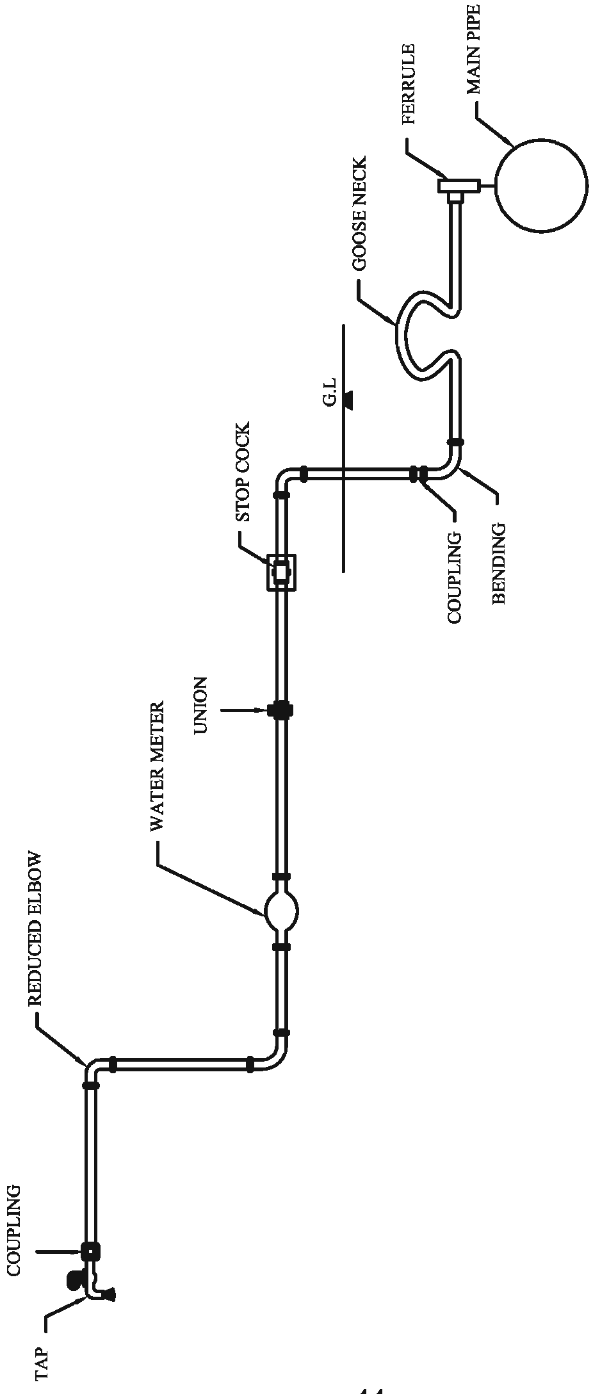
குழாயையும், குழாய் இணைப்பையும் இணைக்கும் முறை:

1. பிரதான குழாயிலிருந்து (Main pipe) வீட்டிற்கு சரியான இணைப்பை வழங்க எந்தெந்த இடத்தில் என்னென்ன பொருத்திகளை (specials) பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதை வரைபடத்தில் உள்ளபடி குழாயில் தெளிவாக குறித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
2. குழாய் உபகரணங்களுடன் இணைக்க, குழாய்களை தேவையான அளவிற்கு துண்டித்து, அதன் இரு நுனிகளிலும் மரை போட வேண்டும்.
3. பிரதான குழாயில் வரும் நீரை தடை செய்துவிட்டு தேவையான அளவு குழி தோண்ட வேண்டும்.

4. உலோகப்பூண் (Ferrule)–ன்விட்டத்திற்கேற்ப பிரதான குழாயில் துளையிட்டு அதை பொருத்த வேண்டும்.

5. வரைபடத்தின் உதவியால் எங்கெங்கு சரியான பொருத்திகளை பொருத்த வேண்டுமோ அவற்றை கசிவு ஏற்படாதவாறு பொருத்த வேண்டும்.

6. குழாயில் நீரை அனுமதித்து நீர் கசிவு இல்லை என உறுதி செய்துகொண்டு குழியை மூடிவிட வேண்டும்.



HOUSE WATER CONNECTION FROM STREET MAIN PIPE

5. கொடுக்கப்பட்ட விழ்த்துக் குழியின் (Trap)வகைக் காணல்

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்ட வீழ்த்துக் குழியின் வகைக் காணல்

விழ்த்துக் குழி(Trap):

இது சுகாதார பொருத்திகளுள் மிக முக்கியமானது. எப்பொழுதும் நீர் நின்று கொண்டிருக்கும் வளைந்த குழாயிற்கு “வீழ்த்துக்குழி“ (Trap) என்று பெயர். கீழ் முனையிலிருந்து உச்சிமுனை வரை உள்ள செங்குத்து உயரத்தை வளிகாப்பு நீர்மம் (water seal) என்கிறோம்.

நல்ல விழ்த்துக் குழியின் தன்மைகள்:

1. வீழ்த்துக் குழியானது எளிமையான அமைப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்,
2. எளிமையாக சுத்தம் செய்ய ஏற்றதாக வீழ்த்துக்குழி இருக்க வேண்டும்.
3. நீர் எளிதாக வழிந்தோடி விடும்படியான கட்டமைப்பை கொண்டிருக்க வேண்டும்.
4. எப்பொழுதும் போதுமான வளிகாப்பு நீர்மத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
5. வீழ்த்துக்குழி நல்ல வழவழப்பான உட்பரப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்,
6. தானே சுத்தப்படுத்திக் கொள்ளும் தன்மையைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
7. எளிதில் இணைக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
8. நீர் உறிஞ்ச இயலாத பொருளால் இது தயாரிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

விழ்த்துக் குழியின் பயன்கள்:

வீழ்த்துக்குழியானது தேவையற்ற துர்நாற்றம் உடைய வாயுக்கள் மற்றும் கிருமிகள் வீட்டினுள் நுழைவதைத் தவிர்க்கிறது.

வகைகள்:

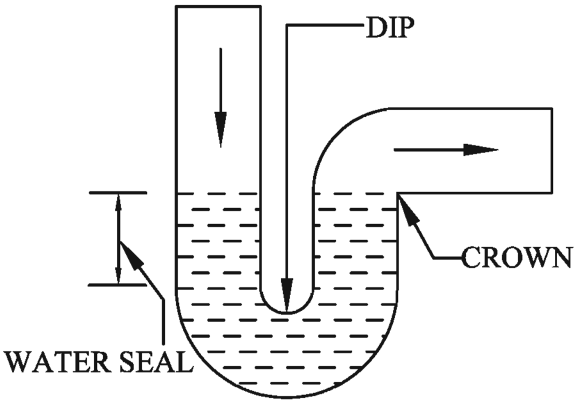
வீழ்த்துக்குழி அதன் வடிவத்தைப் பொருத்து மூன்று வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

1. 'P' வடிவ வீழ்த்துக் குழி
2. 'S' வடிவ வீழ்த்துக் குழி
3. 'Q' வடிவ வீழ்த்துக் குழி

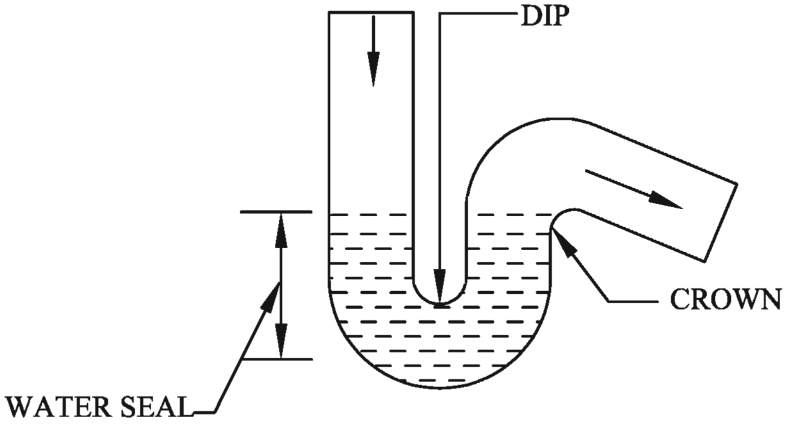
'P'வடிவ விழ்த்துக் குழி: இது ஆங்கில எழுத்து ’P’ வடிவில் அமைந்திருக்கும். இதன் இரண்டு புயங்களும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமைந்திருக்கும்.

'S' வடிவ விழ்த்துக் குழி: இது ஆங்கில எழுத்து ’S’ வடிவில் அமைந்திருக்கும். இதன் இரண்டு புயங்களும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகவோ, இணையாகவோ அமைந்திருக்கும்.

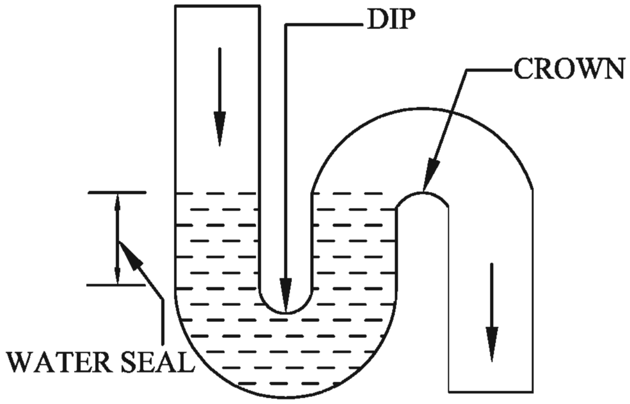
'Q'வடிவ விழ்த்துக் குழி: இது ஆங்கில எழுத்து ’Q’ வடிவில் அமைந்திருக்கும். இதன் ஒரு புயம் மற்றொன்றிற்கு இணையாக இருக்காது.



P - TRAP



Q- TRAP



S- TRAP

6. இந்தியன் வகை கழிவுப் பீங்காளை இணைத்தல்
CONNECTION OF AN INDIAN TYPE WATER CLOSET

நோக்கம் :

இந்தியன் வகை கழிவுப் பீங்காளை இணைத்தல்

விளக்கம்:

பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் இந்தியன் வகை கழிவுப் பீங்கான் பிரபலமானதாகும். பீங்கானில் செய்யப்படும் இதில் Pan தனியாகவும் வீழ்த்துக்குழி (Trap) தனியாகவும் செய்யப்படும். முற்றிலும் பளபளப்பான சீனக்களிமண்ணாலும் செய்யப்படும் Pan and Trap இரு பாகங்களாக செய்யப்பட்டு ஒன்றாக இணைக்கப்படும்.

கழிவுப் பீங்கானில் பயன்படும் மூன்று வகை வீழ்த்துக்குழிகள். (traps)

1. 'P' வடிவ வீழ்த்துக்குழி
2. 'Q' வடிவ வீழ்த்துக்குழி
3. 'S' வடிவ வீழ்த்துக்குழி

கழிவுப்பீங்கானின் நீளம் 450 மி.மீ. முதல் 650 மி.மீ. வரை உண்டு. உயரம் 450 மி.மீ. முதல் 500 மி.மீ.. வரை இருக்கும். இதில் நீரை பீச்சி அடிக்க 10 லிட்டர் கொள்ளளவு உள்ள பீச்சு நீர்த் தொட்டி பயன்படுத்தப்படுகிறது.

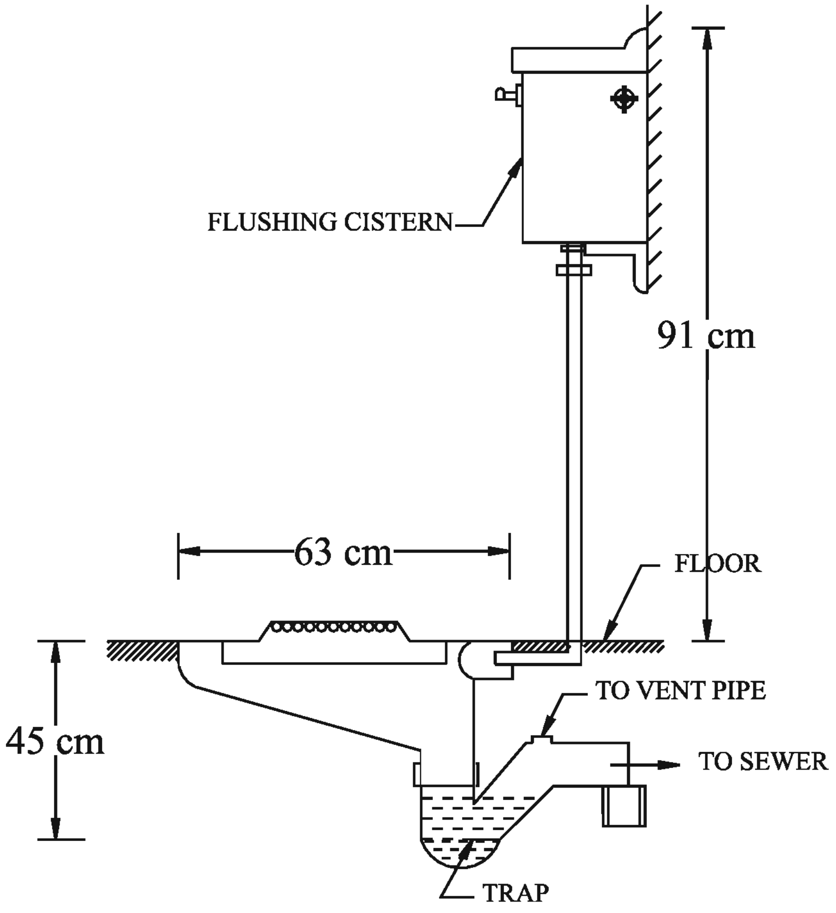
தேவையான உபகரணங்கள்:

1. I.W.C.
2. வீழ்த்துக்குழி
3. மட்டக்கோல்
4. இரச மட்டம்
5. கித்தான் பை.

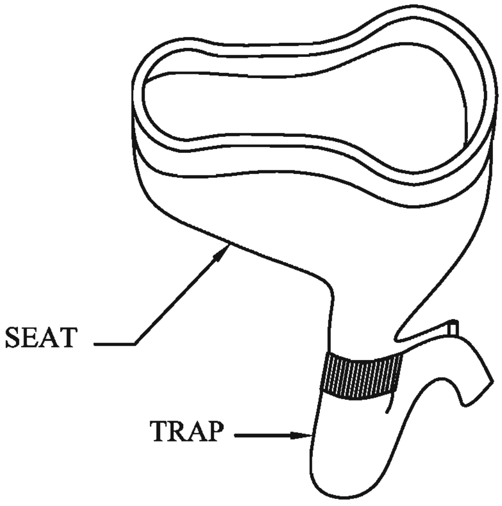
செய்முறை :

1. வீழ்த்துக்குழியை சரியாக பொருத்தவும்.
2. அதன் மேல் இந்தியன் வகை கழிவுப்பீங்கான் (I.W.C). வைத்து இரச மட்டத்தை பயன்படுத்தி சரியான நிலையில் வைக்கப்பட்டுள்ளதா என்பதை பரிசோதித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
3. இணைப்பில் நீர்க்கசிவு ஏற்படுவதை தவிர்க்க சிமெண்ட் பாலால் நனைக்கப்பட்ட துணியை இணைப்பில் சுற்றி கட்ட வேண்டும்.

   மேலும் சிமெண்ட் கலவை C.M.(1:1) தயார் செய்து இணைப்பில் 45^{0} ல் நிரப்ப வேண்டும்.



INDIAN TYPE WATER CLOSET



PICTORIAL VIEW OF INDIAN TYPE WATER CLOSET

7. ஐரோப்பியன் வகை கழிவுப் பீங்கானை இணைத்தல்

CONNECTION OF AN EUROPEAN TYPE WATER CLOSET

நோக்கம்:

ஐரோப்பியன் வகை கழிவுப் பீங்கானை இணைத்தல்.

விளக்கம்:

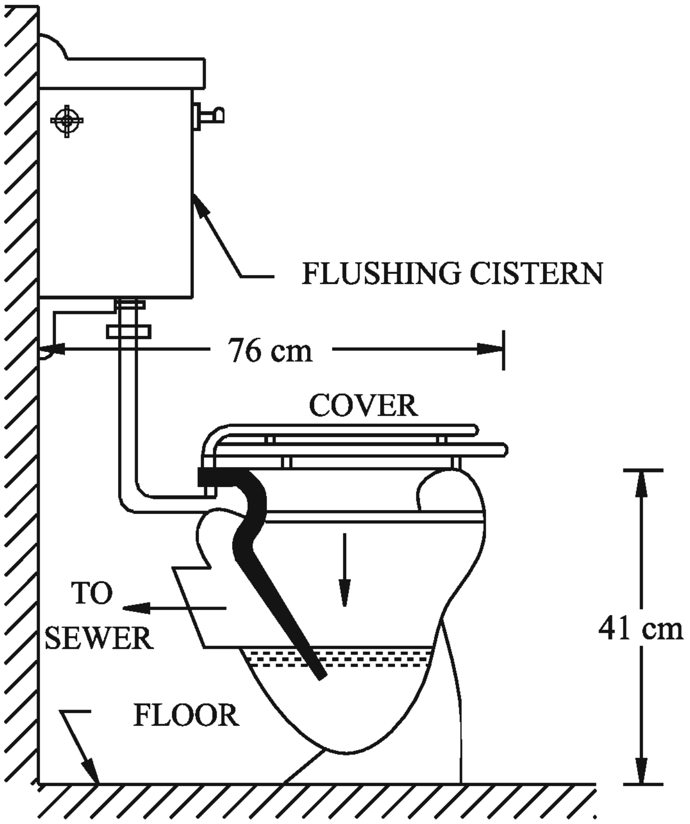
ஐரோப்பியன் வகை கழிவுப் பீங்கான் (Wash down type w.c.) வயதானவர்கள் மற்றும் நோயாளிகள் பயன்படுத்துவதற்கு சிறந்தது. இவ்வகைப் பீங்கானைப் பொருத்துவது சுலபம். பொதுவாக பீங்கான் (Porcelin) வகை பொருளால் இது தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்த வகையில் வீழ்த்துக்குழி (Trap) மற்றும் Pan தனியாக இருக்காது. நீர் வேகமாகவருவதற்கு இந்த pan ஐ சுற்றிலும் Flushing Rim ஒன்று உள்ளது. இதன் மேல் திறந்து மூட ஓர் மூடி உள்ளது. ஐரோப்பியன் வகை கழிவு பீங்கானை வைத்து (E.W.C.) ன் நீளம் 500 மிமீ முதல் 600 மிமீ வரையிலும் இதன் உயரம் 350 மிமீ. முதல் 400 மிமீ வரையிலும் இருக்கும்.

தேவையான உபகரணங்கள்:

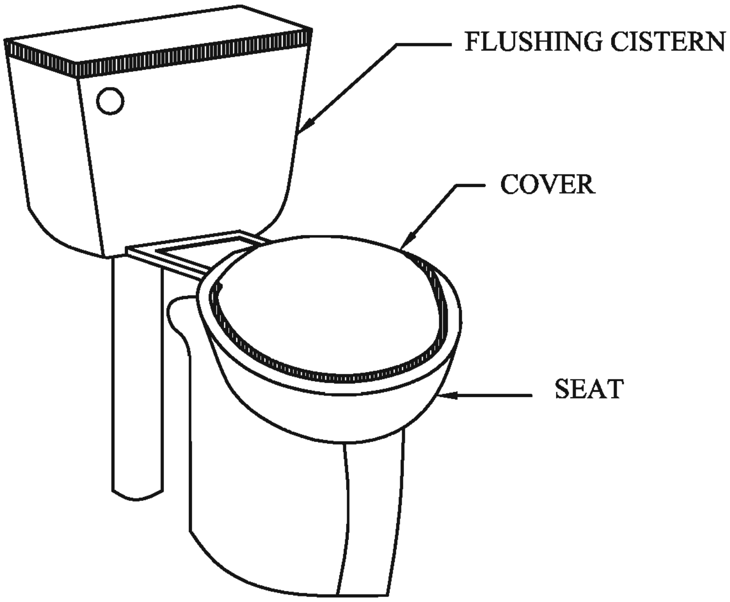
1. பீச்சியடிக்கும் தொட்டியுடன் கூடிய ஐரோப்பின் வகை கழிவு பீங்கான்.
2. ரசமட்டம்
3. சிமெண்ட் கலவை
4. கோணிப்பை
5. போல்ட் & நட்

செய்முறை:

1. ஏற்கனவே பொருத்தப்பட்ட கழிவுநீர்க் குழாயினுள் ஐரோப்பின் வகை கழிவு பீங்கான் E.W.C. யுடன் கூடிய வீழ்த்துக்குழி (Trap) ஐ வைக்க வேண்டும். ஐரோப்பின் வகை கழிவு பீங்கானின் (EWC) மட்டத்தை ரசமட்டம் கொண்டு சரிபார்க்க வேண்டும்.
2. இணைப்பை gasket கொண்டு மூட வேண்டும். கித்தான் துணியை சிமெண்ட் பாலால் நனைத்து எடுத்து gasket ஆகும்.
3. ஐரோப்பின் வகை கழிவு பீங்கான் (EWC) இடம் பெயராமல் இருக்க போல்ட் மற்றும் நட் பயன்படுத்தி தரையில் பதிக்க வேண்டும்.
4. ஐரோப்பின் வகை கழிவு பீங்கானின் (E.W.C.) மூடியை பொருத்த வேண்டும்.
5. Flushing Rim க்கு நீரை விநியோகம் செய்ய பீச்சு நீர்த் தொட்டியின் குழாயை பொருத்த வேண்டும்.



WATER CLOSET EUROPEAN TYPE



ISOMETRIC VIEW OF AN EUROPEAN TYPE WATER CLOSET

8. WASH BASIN க்கு குழாய் இணைப்பு தருதல்
BASIC PIPE CONNECTION TO WASH BASIN

நோக்கம்:

Wash Basin க்கு குழாய் இணைப்பு தருதல்.

தேவையான உபகரணங்கள்:

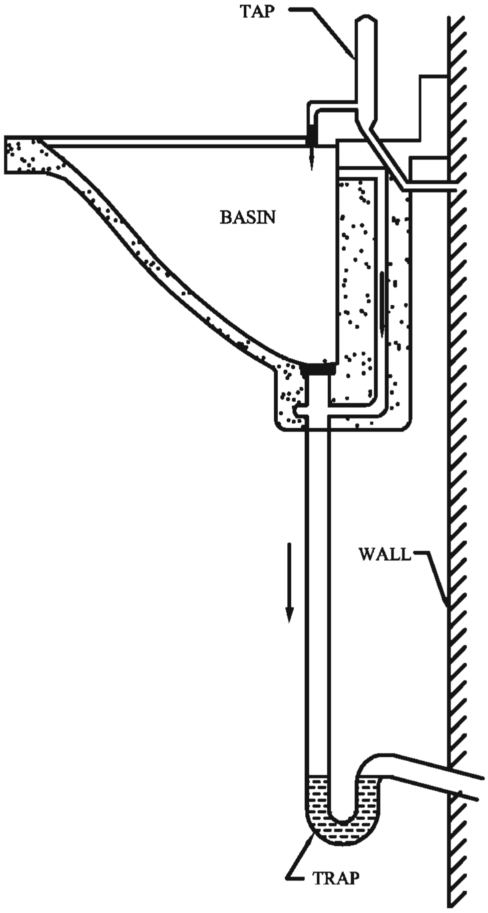
1. Wash Basin
2. வார்ப்பிரும்பு ராடுகள்
3. Taps 2 Nos.
4. வெளியேறும் குழாய்
5. கழிவுநீர் செல்லும் குழாய்
6. கட்டுப்பாட்டு வால்வு (Control valve)
7. Bottle Trap

விளக்கம்:

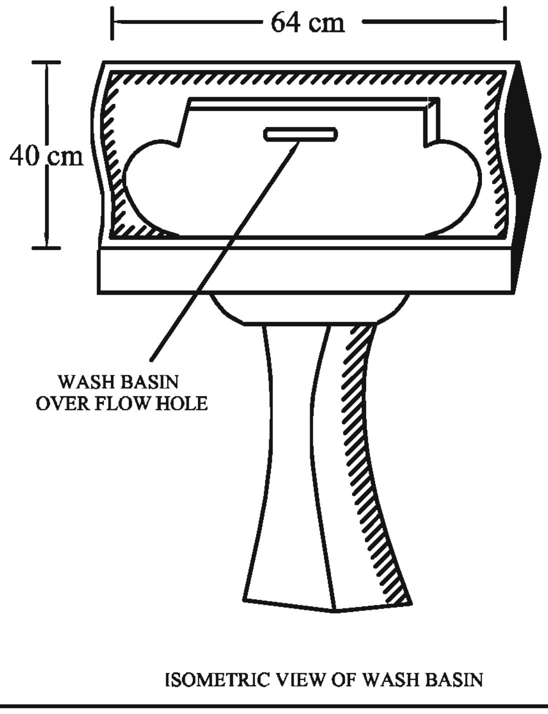
Wash basin பொதுவாகWhite glazed earthenwareல் செய்யப்படுகிறது. இது பலவிதமான நிறம் மற்றும் வடிவங்களில் கிடைக்கிறது. இவைகள் வார்ப்பு இரும்பினால் ஆன கம்பின் மீதோ அல்லது நேரிடையாகவோ சுவற்றில் பதிக்கலாம். Pedestal type wash basin தரையின் மேல் நேராக பதிக்கலாம்.

செய்முறை:

1. கொடுக்கப்பட்ட வரைபடத்தை நன்கு பகுப்பாய்வு செய்யவும்.
2. Wash basin பொருத்தும் இடத்தைக் குறித்துக் கொள்ளவும்.
3. முதலில் வார்ப்பு இரும்பு ராடுகளை சுவற்றில் பொருத்தவும்.
4. வார்ப்பு இரும்பு ராடுகள் மீது Wash basin ஐ பொருத்தவும்.
5. குழாய் இணைப்பில் Tee மற்றும் elbow ஆகியவற்றை பொருத்தியபின் Wash basin tap வுடன் இணைக்கவும்.
6. Bottle trap ஐ Wash basin உடன் பொருத்தி இணைப்பு பூர்த்தி செய்யவும்.



SECTIONAL VIEW OF WASH BASIN



ISOMETRIC VIEW OF WASH BASIN

9. மூடி திறக்கக்கூடிய வெளிப் போக்குக்குழாயை இணைத்தல்

நோக்கம்:

Shower and Tap ஐ இணைத்தல்

விளக்கம்:

Tap :

இதனை Bib cock என்றும் கூறுவர். இதனை நீர் வெளியேற்றும் குழாயுடன் இணைப்பர்.இது வெளியேறும் நீரினை கட்டுப்பாட்டில் வைத்திருக்கிறது.

இவை பின்வரும் இரு வகைகளில் கிடைக்கிறது.

1. Pillar Taps
2. Push Taps
3. Stop Taps
4. Mixer Taps

Pillar Taps: சுகாதார சாதனமான கழிநீர்த்தொட்டி (Sink) போன்ற அமைப்பில் இவ்வகை draw off taps பொருத்தப்பட்டு சுழல் தண்டு போல் நீளவாக்கில் மறையிடப்படு அந்த சாதனத்தின் உள்ளேயே பொருத்தப்படுகிறது.

Bib Taps: வீடுகளுக்கு நீர் விநியோகம் செய்ய அல்லது பக்கெட்டில் நீர்பிடிக்கவும், இது சுகாதார சாதனத்தின் மேற்புறமாக பொருத்தப்பட்ட இதுவும் ஓர் draw-off tap ஆகும்.

Stop taps: குழாயில் வெளியேறும் நீரை கட்டுப்படுத்தவோ அல்லது மூடுவதற்கோ இது பயன்படுகிறது.

Mixer Taps: இவை அடிப்படையில் ஓர் ஜோடி draw-off pillar tap ஆகும். சுடுநீரும், குளிர்ந்த நீரும் ஓர் கலக்கும் அறை (mixing chamber) அல்லது பொதுவான Chamber–ல் ஒன்றாகக் கலக்கப்பட்டு சுடுநீரும், குளிர்ந்த நீரும் கலந்து வெளியேற ஓர் வெளியேறும் குழாய் பொருத்தப்படுகிறது. தேவைக்கேற்ப சுடுநீரையும், குளிர்ந்த நீரையும் பெற இரண்டு திருகுகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

நீர் அளவைமானி (Water Meters): ஓர் குறிப்பிட்ட குழாயில் செல்லும் நீரின் அளவை அறிய குழாயின் மேல் பொருத்தப்படும் ஓர் சாதனமாகும். அளவைமானியில் பெறப்பட்ட பதிவைக் கொண்டு விநியோகம் செய்யப்பட்ட நீரின் அளவு அறிந்து அறியப்பட்டு நுகர்வோர் குடிநீர்க் கட்டணத்தை நிர்ணயிக்கப் பயன்படுகிறது.

Shower:

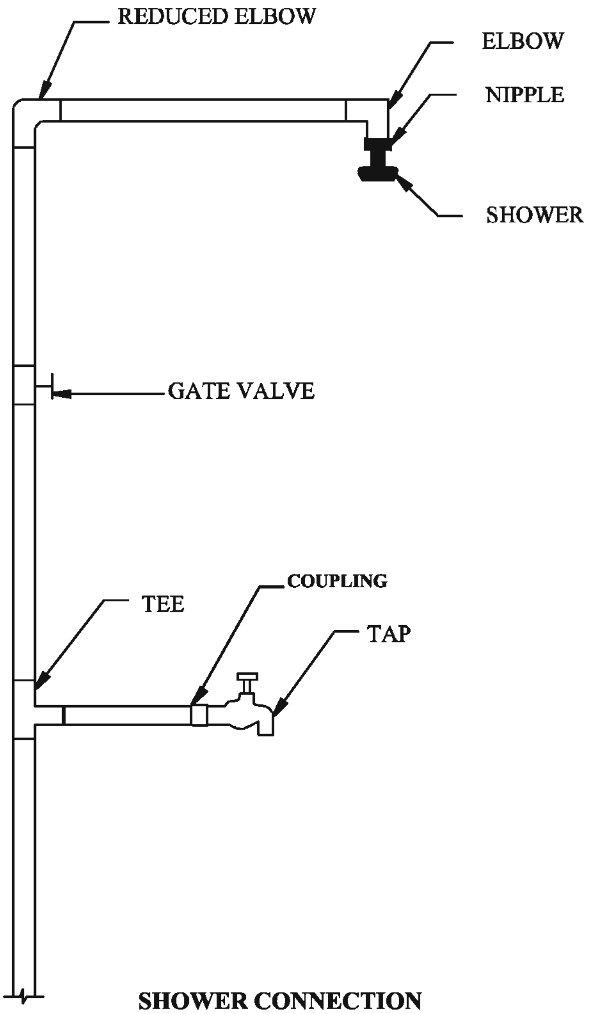
நீரை குறிப்பிட்ட பரப்பில் தெளிக்கும் வண்ணம் குளியலறையில் Shower பயன்படுகிறது. **Shower** மேல் பகுதியில் **Heater** பொருத்தப்படுகிறது. இந்த **Heater** உடன் **Shower** இணைக்கப்பட்டு சுடுநீர் பெறப்படுகிறது.

தேவையான உபகரணங்கள்:

1. Hacksaw frame with blade
2. Die set
3. நூல், கரைக்கப்பட்ட அரக்கு (Shellac)
4. G.I. Pipe, Coupling, Tee, Elbow, Gate valve, Shower

செய்முறை:

1. குழாய் உபகரணங்களை (Pipe Specials) காண்பிக்கும் படத்தை தயார் செய்து கொள்ளவேண்டும்.
2. தேவையான அளவுகளுக்கு துத்தநாக முலாம் பூசப்பட்ட இரும்புக் குழாய்களை (G.I. Pipes) துண்டித்துக் கொண்டு குழாயின் நுனியில் 2.5 செ.மீ. நீளத்துக்கு மரை இட்டு சரிபார்க்க வேண்டும்.
3. படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு குழாய்களையும் குழாய் உபகரணங்களையும் (Pipe Specials) இணைத்து நீர் கசிவு இல்லாமல் இருக்கிறதா என்பதை சரிபார்க்க வேண்டும்.



SHOWER CONNECTION

10. கற்கலன் குழாய்களை இணைத்தல்
CONNECTION BETWEEN STONEWARE PIPES

நோக்கம் :

கற்கலன் குழாய்களை இணைத்தல்.

விளக்கம்:

இக்குழாய் 10 செமீ. விட்டமும் 60 முதல் 90 செமீ. நீளமும் கொண்டது. இது ஒரு சிறப்புத் தன்மைக் கொண்ட களிமண்ணால் தயாரிக்கப்படுவதால், இதன் உட்புறம் வழவழப்பானது. கழிவுநீரால் அரிக்கப்படுவதில்லை என்றாலும் எளிதில் உடையும் தன்மையை கொண்டிருப்பதால் எடுத்துச் செல்லும்போதும், கையாளும்போதும் கவனம் அவசியம்.

தேவையான பொருட்கள்:

1. கல்நார் குழாய்கள் மூன்று எண்ணிக்கை
2. சிமெண்ட் கலவை
3. கரண்டி
4. கோணிப் பை

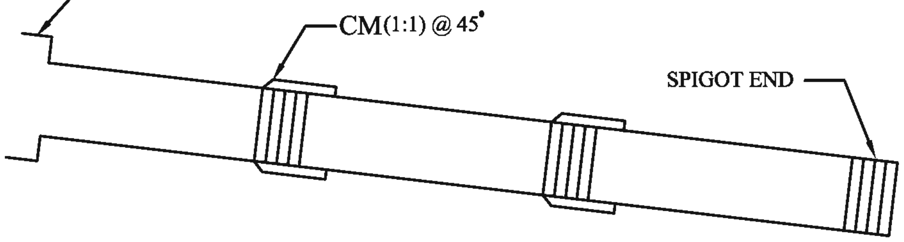
இணைக்கும் விதம்:

1. குழாய் இணைப்பை கீழ் பக்கத்திலிருந்து D/S ஆரம்பிக்க வேண்டும்.
2. குழாயின் உட்புறத்தை சுத்தம் செய்துவிட்டு spigot endஐ கீழேயும் (d/s) socket end ஐ மேலேயும் (U/S) வருமாறு அமைக்க வேண்டும்.
3. ஒரு குழாயில் socket end ன் உள்ளே அடுத்த குழாயின் spigot end ஐ மையமாக வைக்க வேண்டும்.
4. அதில் உள்ள இடைவெளியை சிமெண்ட் பாலால் நனைத்த துணியை சுற்றி நிரப்ப வேண்டும். சிமெண்ட் கலவை C.M. (1:1) பயன்படுத்தி 45° படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு கலவையை பூச வேண்டும்.
5. குழாயின் உட்புறத்தை சுத்தம் செய்தவுடன் குழாய் அமைப்பு நேராக உள்ளதா என்பதை சரிபார்க்க வேண்டும்.

குறிப்பு:

குழாய் இணைப்பில் சிமெண்ட் பாலில் நனைக்கப்பட்ட துணி (Gasket) வைப்பதன் நோக்கம் :

1. குழாய்கள் இடம் பெயராமல் இருக்கவும், நேர்கோட்டில் இருக்கவும் பயன்படுகிறது.
2. நீர்க்கசிவு ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கவும் பயன்படுகிறது.



JOINTING OF STONE WARE PIPES

11. ஒற்றைவினை பரிமாற்று இறைப்பி
SINGLE ACTING RECIPROCATING PUMP

நோக்கம்:

ஒற்றைவினை பரிமாற்று இறைப்பியின் கட்டமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதம் பற்றி அறிதல்.

அமைப்பு:

நகராத உருளை ஒன்றினுள் உந்து தண்டு ஒன்று முன்னும் பின்னும் நகரும்படி பொருத்தப்பட்டிருக்கும். பின்னோக்கி நகரும்போது நீரை உறிஞ்சும் கவாடம் மூலமாக உள்ளிழுக்கும்படியாகவும், முன்னோக்கி நகரும்போது வெளியேற்றும் கவாடம் மூலமாக நீரை வெளியேற்றும்படியாகவும் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இவற்றுடன் உறிஞ்சும் குழாயும், (Suction pipe) வெளியேற்றும் குழாயும் (Delivery pipe) உருளையில் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். உந்து தண்டும், இணைக்கும் தண்டும் மாற்றச்சு (Crank) மூலமாக தண்டுடன் (Shaft) இணைக்கப்பட்டிருக்கும். மையத்தில் இல்லாமல் சற்றே விலகியுள்ள சுழலும் மாற்றச்சும் அதனுடன் கூடிய இணைக்கும் தண்டும் இந்த ஒருவினை பரிமாற்று இறைப்பியை முழுமைப்படுத்துகிறது. உந்து தண்டு செல்லும் தூரத்தை வீச்சு என்கிறோம். இது மாற்றச்சு சக்கரத்தின் விட்டத்திற்கு சமமாக இருக்க வேண்டும்.

வேலை செய்யும் விதம்:

உந்து தண்டானது வலதுபக்கம் பின்னோக்கி நகரும்போது, உருளையினுள் அழுத்தம் வளிமண்டல அழுத்தத்தைவிட குறைவாக இருக்கும். இதனால் வெளியேற்றும் கவாடம் மூடப்பட்டு, உறிஞ்சும் கவாடம் திறக்கப்பட்டு, திரவமானது உருளையினுள் இழுக்கப்படுகிறது. இதுவே உறிஞ்சும் வீச்சு (Stroke) ஆகும். உந்து தண்டானது முன்னோக்கி இடப்பக்கம் நகரும்போது, உருளையினுள் அழுத்தம் அதிகமாகி, இதன் காரணமாக உறிஞ்சும் கவாடம் மூடப்பட்டு, வெளியேற்றும் கவாடம் திறக்கப்படுகிறது. இதனால் உருளையில் உள்ள திரவமானது வெளியேற்றும் குழாய்க்கு தள்ளப்படுகிறது. இதுவே வெறியேற்றும் வீச்சு (Stroke) ஆகும். மாற்றச்சின் ஒரு சுழற்சியானது ஒரு உறிஞ்சும் மற்றும் ஒரு வெளியேற்றும் செயலை செய்யத்தக்கது. உறிஞ்சு வீச்சின் (Stroke) போது திரவமானது உந்து தண்டின் பின்னே தேங்காதவாறு மாற்றச்சின் வேகம் குறைவாக இருக்கவேண்டும். ஒரு சுற்றுக்கு ஒரு உறிஞ்சு வீச்சு அல்லது ஒரு வெளியேற்று வீச்சு உடைய இறைப்பி ஒரு வினை மரிமாற்று இறைப்பி எனப்படும்.

காற்றுக் குடுவை

பரிமாற்று இறைப்பியில் பாயும் வீதம் சீராக இல்லாத குறையை நிவர்த்தி செய்ய காற்றுக் குடுவை பயன்படுகிறது. காற்று குடுவையானது உருளையின் அருகில் உறிஞ்சுக் குழாயிலோ, வெளியேற்றும் குழாயிலோ அல்லது இரண்டிலுமோ பொருத்தப்பட்டிருக்கும். அழுத்தம் கொண்ட காற்றில் நிரப்பப்பட்ட காற்றுக் குடுவையின் அடிப்பாகம் திறப்பினைக் கொண்டிருக்கும். இதன் வழியாக நீர் உள்ளே நுழையவோ (அ) வெளியே செல்லவோ முடியும்.

இதன் பயன்கள்

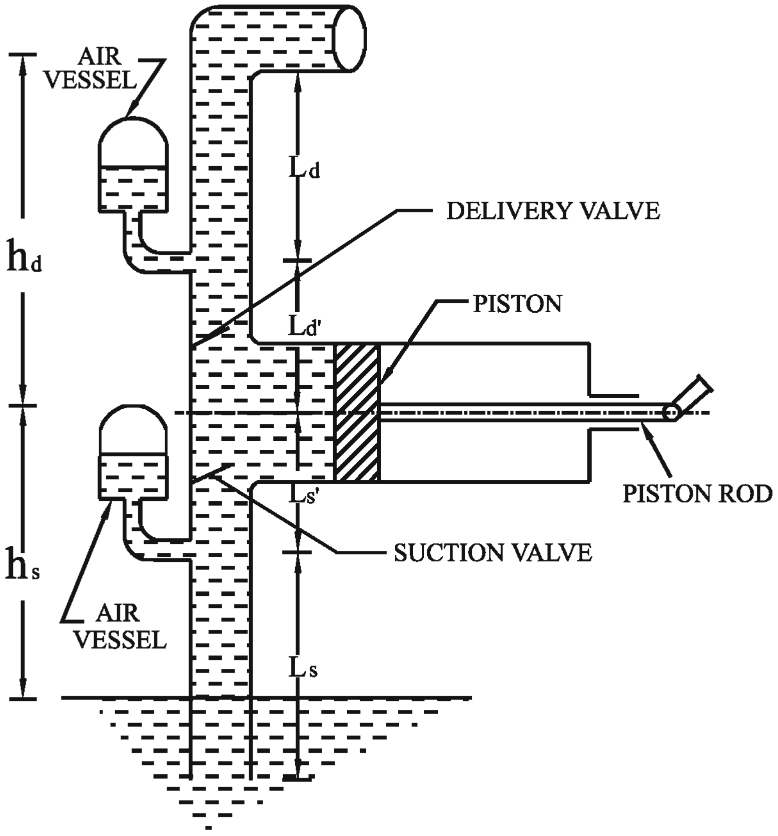
1) தொடர்ச்சியாக சீரான பாயும் வீதத்தை அளிக்கிறது.

2) வேலையை கணிசமாகக் குறைக்கிறது.

3) இறைப்பியை அதிக வேகத்தில் இயக்குவதோடு விடுபடக்கூடிய பாய்ச்சலை தவிர்க்கிறது.

வேலை செய்யும் விதம் (Working principles of Air vessels)

வெளியேற்று வீச்சின் முதல் அரைச்சுற்றின் போது, உந்து தண்டு முடுக்கத்துடனும், விசையுடனும் நகரும் போது, நீரானது, சராசரி திசைவேகத்தை விட அதிக திசைவேகத்துடன் வெளியேற்றும் குழாயில் செல்லும் போது அதிகப்படியான நீர் அதில் பொருத்தப்பட்ட காற்றுக் குடுவையினுள் நுழையும். சராசரி வெளியேற்றத்தை விட அதிகபடியான நீர் காற்றுக்குடுவையில் நுழைகிறது. வெளியேற்று வீச்சில் இரண்டாவது அறைச்சுற்றில் ஒடுக்கத்துடன் (Retardation) உந்து தண்டு நகரும் போது ஏற்கனவே காற்றுக்குடுவையில் சேமிக்கப்பட்ட நீர் வெளியேற்றுக் குழாயின் வழியாக வெளியேறும் ஆகவே காற்றுக்குடுவை பொருத்திய இடத்திற்குப்பின் வெளியேறும் நீரின் திசைவேகம் சராசரி திசைவேகத்திற்கு சமமாக இருக்கும். எனவே, வெளியேற்றும் குழாயின் வழியாக வெளியேறும் நீரின் பாயும் வீதம் சீரானதாக இருக்கும்.



Single Acting Reciprocating pump with Air Vessel

12. மைய விலக்கு இறைப்பி
(CENTRIFUGAL PUMP)

நோக்கம்:

மைய விலக்கு இறைப்பியின் பாகங்கள் மற்றும் வேலை செய்யும் விதம் பற்றி அறிதல்.

விளக்கம்:

மைய விலக்கு விசையின் காரணமாக இயந்திர ஆற்றலை அழுத்த ஆற்றலாக மாற்றும் பாய்மவியல் இயந்திரம் மையவிலக்கு இறைப்பி எனப்படும்.

மைய விலக்கு இறைப்பியின் பாகங்கள்:

1) சுழலி (அ) இயக்கி (Rotor (or) Impeller)

2) உறை (Casing)

3) வடிகட்டி (Strainer)

4) உறிஞ்சு குழாய் (Suction pipe)

5) அடிக்கவாடம் (Foot valve)

6) வெளியேற்றும் குழாய் (delivery pipe)

7) வெளிவாயிற் கவாடம் (delivery valve)

8) பிரதான இயக்கி (Prime mover)

1. **சுழலி (அ) இயக்கி :** இது இறைப்பியின் இதயம் போன்றது. சுழலும் பாகமான இதில் பல தகடுகளை (Vanes) புறத்தே கொண்டது. இரு வட்டவடிவ தட்டு போன்ற அமைப்பின் இடையே தொடர்ச்சியாக இவ்வளைவான தகடுகள் (Curved venes) அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

2. **உறை :** இயக்கியை சுற்றியுள்ளதே உறை (Casing) ஆகும். சுழலியை சூழ்ந்துள்ள உறை எனப்படும் இப்பாதை வழியேதான் நீர் சுழன்று செல்லும். இதன் பரப்பளவு ஒரே சீராக இல்லாமல், குறுகலாக தொடங்கி பின் தொடர்ச்சியாக விரிவடைந்து கொண்டே இருக்கும். இதில் காற்றுத்துளை மற்றும் முதனிகழ்ச்சிப் புனல் போன்றவை அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

3. **உறிஞ்சு குழாய்:** தன் கீழ்பாகம் ஒரு நீர் நிலையிலோ (அ) ஒரு கிணற்றிலோ இருக்கும் குழாயானது 'உறிஞ்சு குழாய்' எனப்படும். இக்குழாயானது நீர் நிலை (அ) கிணற்றிலிருந்து இறைப்பியின் நுழைவாயில் வரை இருக்கும். நீரானது, நீர் நிலையிலிருந்து இறைப்பிக்கு இதன் வழியே உறிஞ்சப்படுகிறது.

4. **வடிகட்டி:** இது உறிஞ்சு குழாயின் அடிபாகத்தில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். நீரில் மிதக்கும் பொருட்களையும், குப்பைகளையும் வடிகட்டி இறைப்பியினுள் நுழைய விடாமல் தடுத்து, இறைப்பி பழுதடையாமல் செயல்பட இது உதவுகிறது.

5. **அடிக்கவாடம்:** இது வடிகட்டிக்கு மேற்புறத்தில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இது ஒரு வழி கவாடம் அல்லது திரும்ப இயலா கவாடம் என்பதால் நீர் மேலேற முடியுமே தவிர கீழிறங்க முடியாது. இதில் நீர் கசிவு ஏற்படும் போது மட்டுமே முதனிகழ்ச்சி (Priming) அவசியமாகிறது.

6. **வெளியேற்றும் குழாய்** : நீர்நிலையிலிருந்தோ அல்லது கிணற்றிலிருந்தோ இழுக்கப்படும் நீரானது இயக்கியின் மூலமாக சுழற்றப்பட்டு இறைப்பியின் வெளிவாயிலிருந்து நீரைத் தேவையான இடத்திற்கு அல்லது உயரத்திற்கு கொண்டு செல்லும் குழாயிற்கு வெளியேற்றும் குழாய் என்று பெயர்.

7. **வெளிவாயிற் கவாடம்:** வெளியேறும் நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்த வெளியேற்றும் குழாயில் பொருத்தப்படும் கவாடத்திற்கு "வெளியேற்றும் கவாடம்" என்று பெயர்.

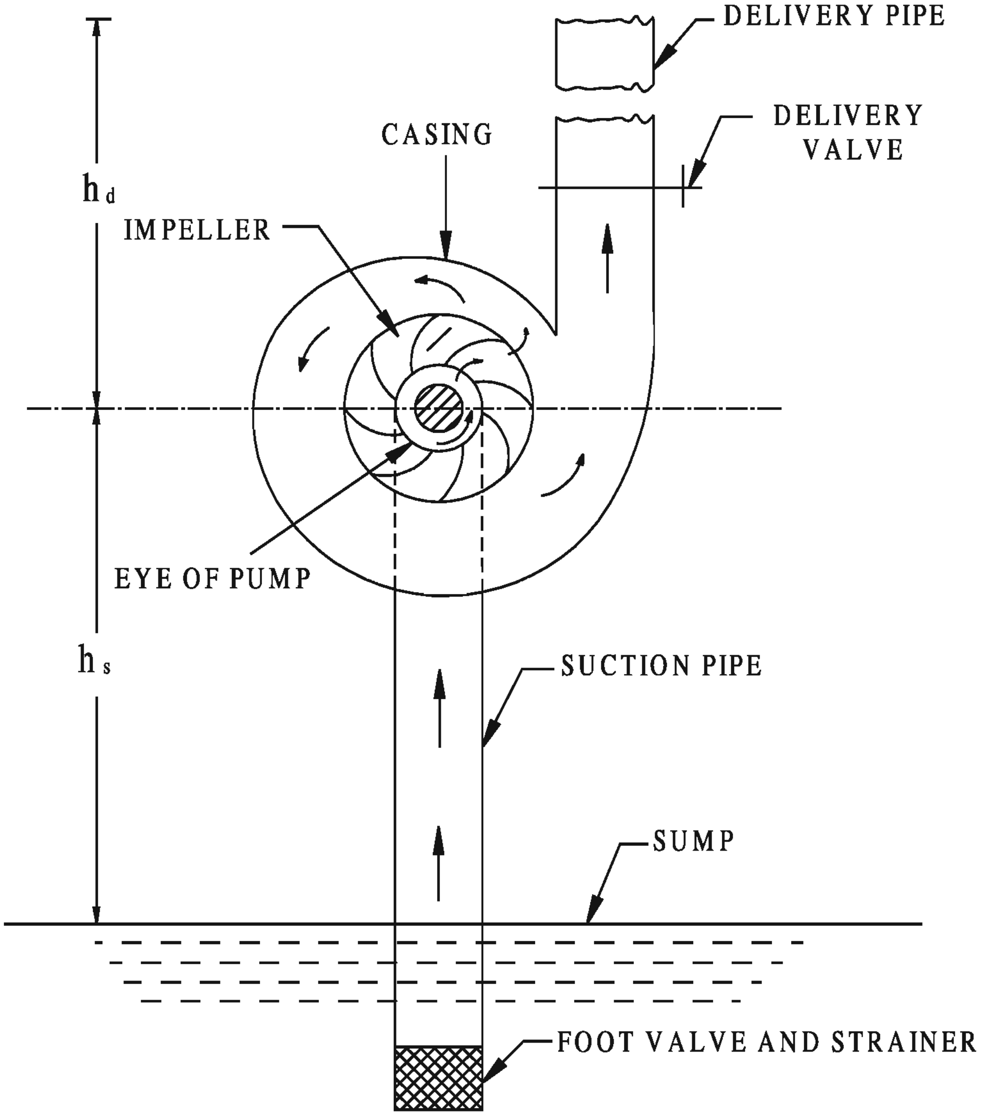
8. **பிரதான இயக்கி:** இறைப்பியை இயக்க உதவும் மின்மோட்டாரோ அல்லது ஆயில் இன்ஜினோ பிரதான இயக்கி எனப்படும்.

முதனிகழ்ச்சி (Priming) :

இறைப்பியை இயக்கத் துவக்குமுன் உறிஞ்சுகுழாய், இறைப்பி மற்றும் வெளியேற்று குழாயில் வெளியேற்று வால்வு வரை உள்ள பகுதி ஆகியவற்றை இறைக்கப்பட வேண்டிய திரவத்தைக் கொண்டு நிரப்புவதற்குப் பெயர் முதனிகழ்ச்சி எனப்படும். இதன் மூலம் மேற்கண்ட பகுதியிலுள்ள காற்று வெளியேற்றப்பட்டு இறைக்கப்படவேண்டிய திரவத்தால் நிரப்பப்படுகிறது.

வேலை செய்யும் விதம் (Working principle)

இறைப்பியை இயக்குமுன் முதலில் வெளிவாயில் கவாடத்தை மூடவேண்டும். சுழலி இயல்பான வேகத்தை பெற்றவுடன் வெளிவாயில் கவாடத்தை திறந்துவிட வேண்டும். சுழலி தொடர்ந்து சுழல்வதால் உறையினுள் இருக்கக்கூடிய நீருக்கும், உரையினுள் வரக்கூடிய நீருக்கும் மையவிலக்கு தலைப்பு கிடைக்கிறது. இதனால் அதிக அழுத்தத்துடனும், நீர் ஆற்றலுடனும் தொடர்ந்து வெளியேறுகிறது.



MAIN PARTS OF CENTRIFUGAL PUMP